

BEST AVAILABLE COPY



Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2



Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:
INVENZIONE INDUSTRIALE N. TO 2001 A 000078

Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali depositati con la domanda di brevetto sopra specificata, i cui dati risultano dall'accluso processo verbale di deposito.

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

25 FEB 1989

R

IL FUNZIONARIO

Giampietro Carlotto

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

MODULO A

marca
da
bollo

A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione ELTEK S.p.A.
Residenza Casale Monferrato (AL) codice 00571280064
N.G.
SP

2) Denominazione
Residenza codice

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRÉSSO L'U.I.B.M.

cognome e nome DINI Roberto (Iscr. Albo 857B) cod. fiscale
denominazione studio di appartenenza Metroconsult S.r.l.
via Piazza Cavour n. 3 città NONE cap 10060 (prov) TO

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via n. città cap (prov)

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/scl) gruppo/sottogruppo

"Dispositivo dispensatore di agenti di lavaggio per una macchina di lavaggio domestica, in particolare una lavastoviglie"

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI NO

SE Istanza: DATA 12/12/2001 N° PROTOCOLLO 123456789

E. INVENTORI DESIGNATI cognome nome

cognome nome

- 1) CERRUTI Daniele
2) BELFIORE Stefano

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

numero di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato

S/R

SCIOLGIMENTO RISERVE

Data N° Protocollo

1)

2)

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI



SCIOLGIMENTO RISERVE
Data N° Protocollo

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

DIRITTI DEPOSITO L. 20.000
COPIA AUTENTICA L. 5.000

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

12/12/2001

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA TO 2001 A 000078

REG. N.

NUMERO BREVETTO

DATA DI DEPOSITO 26/01/2001

DATA DI RILASCIO

A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione ELTEK S.p.A.Residenza Casale Monferrato (AL)

D. TITOLO

"Dispositivo dispensatore di agenti di lavaggio per una macchina di lavaggio domestica, in particolare una lavastoviglie"

Classe proposta (sez. cl. scl) _____ (gruppo sottogruppo) _____

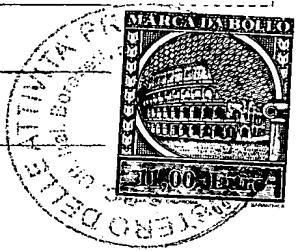
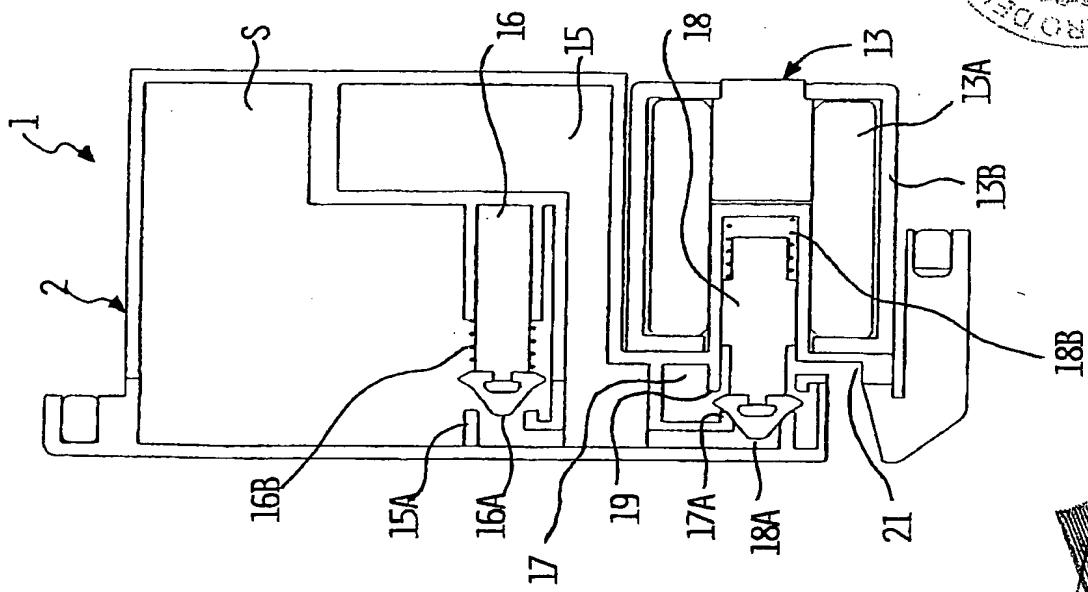
L. RIASSUNTO

Viene descritto un dispositivo dispensatore di agenti di lavaggio per una macchina di lavaggio domestica, in particolare una lavastoviglie, detto dispensatore (1) presentando almeno un serbatoio (S) di contenimento di un agente di lavaggio liquido ed una disposizione per l'erogazione di una dose di detto agente di lavaggio liquido, ove detta disposizione comprende:

- un passaggio (15A,15,17A,17) atto a mettere in comunicazione idraulica l'interno di detto serbatoio (S) con una uscita di scarico (21) per detto agente di lavaggio liquido;
- primi mezzi otturatori (18), operanti su detto passaggio (15A,15,17A,17) e suscettibili di assumere una prima posizione, in cui l'agente di lavaggio non può raggiungere detta apertura di scarico (21), ed una seconda posizione, in cui l'agente di lavaggio può raggiungere detta apertura di scarico (21),
- mezzi di attuazione (13) per produrre l'azionamento di detti primi mezzi otturatori (18).

Secondo l'invenzione, sono previsti mezzi di sicurezza controllabili (16), operanti lungo detto passaggio (15A,15,17A,17), i quali sono normalmente operativi per prevenire il deflusso di agente di lavaggio da detto serbatoio (S) in detto passaggio (15A,15,17A,17), indipendentemente dalla posizione o stato di detti primi mezzi otturatori (18).

M. DISEGNO



Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo:

- EK031 -

**"DISPOSITIVO DISPENSATORE DI AGENTI DI LAVAGGIO PER UNA
MACCHINA DI LAVAGGIO DOMESTICA, IN PARTICOLARE UNA
LAVASTOVIGLIE"**

di ELTEK S.p.A., di nazionalità italiana, con sede in Casale Monferrato (AL), Strada Valenza 5A, ed elettivamente domiciliata presso il Mandatario Ing. Roberto Dini, c/o Metroconsult S.r.l., Piazza Cavour 3, 10060 None (TO).

Inventore: Daniele CERRUTI, Viale Stazione 13, Fontanetto Po (VC)

Stefano BELFIORE, - Via Casale 14, Borgo San Martino (AL)

Depositata il: **26 GEN. 2001** Domanda No.: **T0 2001 A 000078**

RIASSUNTO

Viene descritto un dispositivo dispensatore di agenti di lavaggio per una macchina di lavaggio domestica, in particolare una lavastoviglie, detto dispensatore (1) presentando almeno un serbatoio (S) di contenimento di un agente di lavaggio liquido ed una disposizione per l'erogazione di una dose di detto agente di lavaggio liquido, ove detta disposizione comprende:

- un passaggio (15A,15,17A,17) atto a mettere in comunicazione idraulica l'interno di detto serbatoio (S) con una uscita di scarico (21) per detto agente di lavaggio liquido;
- primi mezzi otturatori (18), operanti su detto passaggio (15A,15,17A,17) e suscettibili di assumere una prima posizione, in cui l'agente di lavaggio non può raggiungere detta apertura di scarico (21), ed una seconda posizione, in cui l'agente di lavaggio può raggiungere detta apertura di scarico (21),
- mezzi di attuazione (13) per produrre l'azionamento di detti primi mezzi otturatori (18).

Secondo l'invenzione, sono previsti mezzi di sicurezza controllabili (16), operanti lungo

Ing. Roberto Dini


detto passaggio (15A,15,17A,17), i quali sono normalmente operativi per prevenire il deflusso di agente di lavaggio da detto serbatoio (S) in detto passaggio (15A,15,17A,17), indipendentemente dalla posizione o stato di detti primi mezzi otturatori (18).

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo dispensatore di agenti di lavaggio per una macchina di lavaggio domestica, in particolare una lavastoviglie, del tipo indicato al preambolo della rivendicazione 1 allegata.

E' noto che le macchine di lavaggio sono normalmente dotate di un dispositivo dispensatore di agenti di lavaggio, intesi come detersivi ed additivi di lavaggio in polvere e/o liquidi; questi ultimi sono tipicamente costituiti, nel caso delle macchine lavabiancheria da sostanze ammorbidenti, e nel caso delle macchine lavastoviglie da sostante brillantanti.

Nel caso delle lavastoviglie, il dispensatore di agenti di lavaggio comprende solitamente un corpo in materiale plastico, parzialmente incassato in una delle superfici verticali che delimitano la vasca di lavaggio della macchina; nella maggior parte dei casi, tale parete verticale è costituita dalla controporta della lavastoviglie, ossia quella parte dello sportello di caricamento frontale della macchina che è rivolta verso l'interno della vasca di lavaggio.

Il citato corpo definisce, nella sua zona anteriore, un vano di contenimento per un detersivo, solitamente in polvere o in forma di pastiglia, il quale è provvisto di uno sportellino di chiusura ribaltabile o scorrevole; l'apertura di tale sportellino è controllata opportunamente da un programmatore, o timer, della macchina.

All'interno del corpo del dispensatore è poi previsto un serbatoio, per il contenimento di un secondo agente di lavaggio di tipo liquido, tipicamente un brillantante; in generale, il

Ing. Roberto Dini


citato serbatoio ha una capacità tale da poter contenere una quantità di agente liquido sufficiente per l'effettuazione di più cicli di lavaggio: in tal modo l'utente della macchina viene chiamato solo periodicamente a realizzare il riempimento del serbatoio, tramite un apposito tappo.

Il dispensatore presenta al suo interno una vaschetta, associata al suddetto serbatoio, per il dosaggio della quantità di brillantante da erogare nel corso di un ciclo di lavaggio; a tale scopo il sistema di dosaggio del brillantante sfrutta il movimento di apertura e chiusura dello sportello della macchina, orizzontale quando aperto e verticale quando chiuso, per caricare parte del brillantante dal serbatoio alla vaschetta di dosaggio; nel corso del funzionamento della macchina, il programmatore provvede poi a comandare un attuatore, che libera un passaggio di scarico presente in corrispondenza della vaschetta di dosaggio, in modo che la dose di brillantante possa fluire da quest'ultima alla vasca di lavaggio della lavastoviglie.

Come detto, la tecnica nota in precedenza citata presuppone che il dispensatore sia fissato allo sportello della lavastoviglie, onde sfruttare il movimento di apertura e chiusura dello stesso per realizzare il dosaggio del brillantante necessario all'esecuzione di un ciclo di lavaggio; per tale motivo, quindi, l'applicazione dei dispensatori del tipo citato è limitata all'impiego su macchine di lavaggio dotato di uno sportello ribaltabile attorno ad un asse orizzontale.

In alcune macchine di lavaggio di tipo noto, tuttavia, lo sportello di caricamento non è ribaltabile, ma scorrevole linearmente su apposite guide; si veda, ad esempio con specifico riferimento ad una macchina lavastoviglie a due cestelli, la soluzione descritta in FR-A-2.674.426; in altre soluzioni di tipo noto, la lavastoviglie presenta invece un unico cestello di contenimento delle stoviglie da lavare, configurato a mo' di cassetto scorrevole, la cui parete frontale realizza di fatto lo sportello della macchina.

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

Anche in tali tipologie di macchine, il dispensatore degli agenti di lavaggio viene fissato allo sportello della macchina, o comunque ad una parete o superficie verticale delimitante la vasca di lavaggio, con la conseguenza che il medesimo si trova sempre su di un medesimo piano di giacitura, indipendente dalla condizione di apertura o chiusura dello sportello.

I dispensatori utilizzati su tali tipologie di macchine debbono quindi essere dotati di un'apposita pompa elettrica, del tipo a vibrazione o peristaltico, onde realizzare il dosaggio e l'erogazione dell'agente di lavaggio liquido; tali pompe sono tuttavia relativamente costose, ingombranti e di difficile controllo; inoltre, con il passare del tempo, tali pompe possono essere soggette a starature o malfunzionamenti, anche in considerazione di una certa capacità corrosiva propria di taluni agenti di lavaggio liquidi.

In altre soluzioni note è invece previsto un apposito circuito idraulico, atto a convogliare dell'acqua all'interno del dispositivo dispensatore, al fine di realizzare l'erogazione dell'agente di lavaggio liquido ed il suo convogliamento nella vasca di lavaggio della macchina; anche tali soluzioni si dimostrano tuttavia complicate, costose e critiche, se si considera che tale circuito idraulico deve essere in parte alloggiato entro lo sportello della macchina.

La presente invenzione si propone di risolvere gli inconvenienti sopra citati tramite un dispositivo dispensatore di agenti di lavaggio, atto al dosaggio e l'erogazione di un agente di lavaggio liquido, di realizzazione semplice, di funzionamento affidabile e di costo contenuto.

In tale ambito generale, un primo scopo della presente invenzione è quello di indicare un tale dispensatore di agenti di lavaggio in cui il dosaggio e l'erogazione di un agente di lavaggio liquido possa essere realizzato senza l'impiego di pompe a vibrazione o



Ing. Roberto Dini
R. Dini

peristaltiche, o di appositi circuiti di adduzione di acqua, e senza variazioni del piano di giacitura del dispensatore stesso.

Altro scopo della presente invenzione è quello di indicare un tale dispensatore di agenti di lavaggio che comprenda un numero minimo di parti mobili, ed in particolare soggette a movimenti elementari.

Altro scopo della presente invenzione è quello di indicare un tale dispensatore di agenti di lavaggio che impieghi mezzi di attuazione e di tenuta di tipo semplice ed affidabile.

Uno o più di tali scopi, ed altri ancora che risulteranno in seguito, sono raggiunti, secondo la presente invenzione, da un dispositivo dispensatore di agenti di lavaggio per una macchina di lavaggio domestica, in particolare una lavastoviglie, avente le caratteristiche delle rivendicazioni allegate, che si intendono quale parte integrante della presente descrizione.

Ulteriori scopi, caratteristiche e vantaggi della presente invenzione risulteranno chiari dalla descrizione particolareggiata che segue e dai disegni annessi, forniti a puro titolo di esempio esplicativo e non limitativo, in cui:

- la Fig. 1 rappresenta una vista in prospettiva della parte frontale di un dispensatore di agenti di lavaggio secondo la presente invenzione;
- la Fig. 2 rappresenta una vista in prospettiva della parte posteriore del dispensatore di agenti di lavaggio secondo la presente invenzione;
- la Fig. 3 rappresenta uno spaccato di una prima porzione del dispensatore di agenti di lavaggio secondo la presente invenzione;
- la Fig. 4 rappresenta una vista in prospettiva della parte posteriore del dispensatore di agenti di lavaggio secondo la presente invenzione, con una parete mancante onde rendere visibili alcuni componenti interni dello stesso;
- la Fig. 5 rappresenta uno spaccato parziale di una seconda porzione del dispensatore

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

- di agenti di lavaggio secondo la presente invenzione;
- la Fig. 6 rappresenta uno spaccato parziale di una terza porzione del dispensatore di agenti di lavaggio secondo la presente invenzione;
 - le Figg. 7 e 8 rappresentano uno spaccato parziale di una quarta porzione del dispensatore di agenti di lavaggio secondo la presente invenzione, quest'ultimo essendo in due rispettive condizioni operative;
 - le Figg. 9, 10 e 11 rappresentano delle sezioni schematiche del dispensatore di agenti di lavaggio secondo la presente invenzione, quest'ultimo essendo in tre rispettive condizioni operative;
 - la Fig. 12 rappresenta una vista in esploso parziale del dispensatore di agenti di lavaggio secondo la presente invenzione, in una sua possibile variante realizzativa;
 - la Fig. 13 rappresenta una sezione del dispensatore di agenti di lavaggio secondo la variante realizzativa di Fig. 12;
 - la Fig. 4 rappresenta una vista in prospettiva della parte posteriore del dispensatore di agenti di lavaggio secondo la variante realizzativa di Fig. 12, con una porzione mancante onde rendere visibili alcuni componenti interni dello stesso.

Nelle Figg. 1 e 2, con 1 viene indicato nel suo complesso un dispensatore di agenti di lavaggio realizzato secondo i dettami della presente invenzione, previsto per l'impiego su di una macchina di lavaggio, che nel caso esemplificato è costituita da una lavastoviglie.

Il dispensatore 1 presenta un corpo principale 2, alloggiabile almeno in parte in una apertura prevista in una parete della macchina, in particolare nella controporta dello sportello; più in generale, il corpo 2 può essere fissato ad una qualsiasi superficie verticale delimitante una vasca di lavaggio della macchina di lavaggio.

Come da arte nota, il corpo 2 del dispensatore 1 è realizzato tramite saldatura di un

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

pezzo anteriore ed un pezzo posteriore, realizzati in materiale termoplastico, ad esempio del tipo descritto in EP-A-1 059 058, i cui insegnamenti al riguardo si considerano qui incorporati per riferimento.

Nel corpo 2 sono presenti un vano per il contenimento di una determinata dose di detersivo, sia esso in polvere o in forma di pastiglia, nonché un serbatoio per il contenimento di una certa quantità di agente di lavaggio liquido, che nel seguito si supponga essere un brillantante; i citati vano e serbatoio non sono direttamente visibili nelle Figg. 1 e 2.

In Fig. 1, con 3 viene indicato un primo sportellino ribaltabile, di chiusura del citato vano per il detersivo, il quale è incernierato nella sua parte inferiore ed in modo noto al corpo 2; con 4 è indicato un sistema di aggancio per lo sportellino 3, di tipo in sé noto, avente lo scopo di mantenere quest'ultimo in posizione di chiusura del relativo vano di contenimento del detersivo.

Con 5 è indicato un secondo sportellino ribaltabile, simile al precedente, il quale ricopre il tappo di un'apertura, in comunicazione con il sopra citato serbatoio, utilizzata per caricare in quest'ultimo il brillantante; con 6 è indicato schematicamente un sistema di aggancio per lo sportellino 5, di tipo simile a quello in precedenza indicato con 4.

Dietro allo sportellino 5, nel corpo 2 è definita un'apertura di scarico, attraverso la quale una dose di brillantante può essere fatta defluire verso la vasca di lavaggio della lavastoviglie; tale apertura di scarico e le modalità di erogazione del brillantante saranno descritte dettagliatamente in seguito.

In Fig. 2, con 7 viene indicato nel suo complesso un primo generico dispositivo di attuazione, fissato al corpo 2 con modalità note e previsto per comandare l'erogazione di brillantante (ed eventualmente detersivo), come sarà in seguito descritto; nel caso esemplificato, il dispositivo di attuazione 7 può essere costituito da un termoattuatore

Ing. Roberto Dini


avente una struttura generale del tipo di quella descritta in WO-A-98/32141, i cui insegnamenti al riguardo si considerano qui incorporati per riferimento.

Qui basti rammentare che i termoattuatori del tipo di quello indicato con 7 comprendono un involucro esterno, entro il quale è posto un corpo in materiale elettricamente e termicamente conduttivo (ad esempio metallo), connesso ad un riscaldatore elettrico; nel citato corpo è definita una camera contenente un materiale termicamente dilatabile (quale ad esempio della cera) e, almeno in parte, un elemento spintore, atto a produrre lo spostamento di un pistone che fuoriesce dall'involucro esterno; il riscaldatore elettrico è tipicamente costituito da un resistore a coefficiente di temperatura positivo PTC, alimentato elettricamente tramite due terminali.

In presenza di tensione ai terminali di alimentazione, il riscaldatore elettrico percorso dalla corrente genera calore e provoca la dilatazione del materiale termicamente dilatabile: tale dilatazione a sua volta provoca lo spostamento lineare dello spintore verso l'esterno del relativo corpo, così da produrre una movimentazione del pistone sino al raggiungimento di una determinata posizione, generalmente stabilita da un fine corsa meccanico, che può essere definita posizione finale di lavoro. Al cessare della alimentazione elettrica, il riscaldatore si raffredda ed il materiale termodilatabile si contrae, provocando il ritorno del pistone e dello spintore nella posizione iniziale di riposo, eventualmente anche con l'ausilio di un elemento elastico di richiamo, quale una molla.

I termoattuatori del tipo citato sono quindi dispositivi di tipo monostabile, nel senso che consentono l'ottenimento di un'unica corsa di lavoro e di una sola posizione finale di lavoro, oltre alla normale posizione di riposo. Importanti vantaggi di tale tipologia di attuatori sono la notevole forza o potenza di lavoro che i medesimi possono sviluppare, in relazione alle loro modeste dimensioni di ingombro, i costi contenuti, i bassi consumi

Ing. Roberto Dini

Roberto Dini



e la silenziosità di funzionamento.

Tornando alla Fig. 2, con 8 viene indicato un elemento a cremagliera, azionato linearmente a mezzo del termoattuatore 7; con 9, 10 e 11 vengono indicati tre ingranaggi cooperanti; con 12 è indicato un braccio, mobile angolarmente con l'ingranaggio 9, con le modalità e per le finalità che saranno in seguito descritte; i componenti 7-12 sono parte di un cinematismo di attuazione del dispensatore 1, in seguito descritto dettagliatamente.

Sempre in Fig. 2, con 13 è indicato un secondo generico dispositivo di attuazione, fissato al corpo 2 e facente parte di un erogatore di brillantante; nel caso esemplificato, il dispositivo di attuazione 13 è costituito da un solenoide, di tipologia in sé nota, dotato di un avvolgimento induttore o bobina 13A e di un relativo giogo magnetico 13B; le estremità dell'avvolgimento induttore 13A sono elettricamente collegate a due terminali di alimentazione, indicati in Fig. 2 con 13C.

In Fig. 3 viene illustrata una porzione del corpo 2, relativa alla zona del dispensatore 1 preposta al contenimento, al dosaggio ed alla erogazione del brillantante, nonché alcuni elementi del relativo cinematismo di attuazione; si noti che tale figura rappresenta sostanzialmente una vista frontale della citata porzione del corpo 2, dall'interno di quest'ultimo.

Con S è indicata una cavità, la quale realizza il già citato serbatoio del brillantante; come da arte nota, la quantità di brillantante che può essere caricata nel serbatoio S, tramite un apposito tappo, è sufficiente per l'effettuazione di più cicli di lavaggio; a titolo indicativo, la capacità del serbatoio S può essere di 100-150 ml.

Con 7 viene indicato il già citato termoattuatore, il quale presenta un pistone di azionamento, non visibile nelle figure, e dei terminali di alimentazione elettrica, uno dei quali indicato con 7A.

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

Al pistone di azionamento del termoattuatore 7 è associato l'elemento a cremagliera 8, il quale risulta in uso accoppiato ad un quarto ingranaggio, indicato con 14; come si nota nella Fig. 3, l'ingranaggio 14 è associato o calettato all'ingranaggio 9, con interposizione del braccio 12.

Come si intuisce, a seguito dell'azionamento dell'attuatore 7, il pistone di quest'ultimo si muove linearmente, determinando lo spostamento dell'elemento a cremagliera 8; il movimento di quest'ultimo determina il movimento angolare dell'ingranaggio 14 e quindi dei componenti associati a quest'ultimo, ossia il braccio 12 e l'ingranaggio 9; il movimento angolare dell'ingranaggio 9 viene quindi trasferito all'ingranaggio 10, e da questo all'ingranaggio 11, per le finalità che saranno in seguito chiarite.

Dalla Fig. 3 è inoltre possibile notare come l'estremità libera del braccio 12 sia dotato di sede, nella quale è alloggiato un elemento di attrazione, quale un magnete permanente, indicato con 12A, le cui funzioni saranno in seguito chiarite.

Sempre in Fig. 3, con 15 viene indicata una camera per il dosaggio del brillantante contenuto nel serbatoio S, ai fini dell'esecuzione di un ciclo di lavaggio; a titolo indicativo, la capacità della camera 15 può essere di 10-15 ml.

La camera 15 è in comunicazione con l'interno del serbatoio S a mezzo di un opportuno passaggio, indicato in Fig. 4 con 15A; su tale passaggio 15A opera un idoneo otturatore, indicato nel suo complesso con 16. Con 17 viene indicata una camera di erogazione del brillantante, la quale è in comunicazione con la camera di dosaggio 15 a mezzo di un opportuno passaggio, visibile in Fig. 4 con 17A, sul quale opera in chiusura un idoneo otturatore, indicato nel suo complesso con 18; a titolo indicativo, la capacità della camera 17 può essere di 1-2 ml.

In Fig. 5 è visibile la porzione del corpo 2 del dispensatore 1 in cui è alloggiato l'otturatore 16; l'otturatore 16 presenta un corpo in materiale ferromagnetico, ad una

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

estremità del quale è associato un elemento di tenuta o tappo 16A, di forma sostanzialmente conica, di tipo noto; con 16B viene indicata una molla, la quale spinge l'otturatore 16, e quindi il tappo 16A, in chiusura del passaggio 15A, che come detto mette in comunicazione il serbatoio S con la camera di dosaggio 15 (vedere Fig. 4).

Dalla Fig. 5 è inoltre possibile notare come nel corpo 2 sia definita una sede o scarico 2A, volto a consentire il movimento angolare del braccio 12; come si intuisce, in tale modo, nel corso del movimento del braccio 12, il magnete 12A recato da quest'ultima è suscettibile di passare posteriormente all'otturatore 16, con interposta una parete del corpo 2; nell'esempio non limitativo illustrato, quindi, il magnete 12A risulta isolato dal serbatoio S e/o dall'otturatore 16 che è immerso nel brillantante.

In Fig. 5 è inoltre visibile l'apertura di caricamento del brillantante nel serbatoio S, indicata con 20, la quale è normalmente chiusa da un idoneo tappo, non rappresentato; con 21 è poi indicata l'apertura di scarico in precedenza citata, attraverso la quale una dose di brillantante può essere fatta defluire verso la vasca di lavaggio della lavastoviglie, come sarà in seguito descritto.

In Fig. 6 è invece visibile la porzione del corpo 2 del dispensatore 1 in cui è alloggiato l'otturatore 18; anche l'otturatore 18 presenta un corpo in materiale ferromagnetico, ad una estremità del quale è associato un elemento di tenuta o tappo 18A, di forma sostanzialmente conica e di tipo noto; con 18B viene indicata una molla, la quale spinge l'otturatore 18, e quindi il tappo 18A, in chiusura del passaggio 17A, in comunicazione con la camera di dosaggio 15 (vedere Fig. 4).

Si noti che in tale condizione operativa, il tappo 18A dell'otturatore 18 mantiene invece aperto un passaggio, indicato con 19, che mette in comunicazione la camera di erogazione 17 con l'apertura di scarico 21.

Come si nota in Fig. 6, l'otturatore 18 realizza di fatto l'indotto o nucleo mobile del

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

solenoid 13 di Fig. 2.

Quando il solenoide 13 non è alimentato ai suoi terminali elettrici 13C (Fig. 2), l'otturatore 18 è mantenuto dalla molla 18B in posizione di riposo, ossia di chiusura del passaggio 17A da parte del tappo 18A; nel caso in cui il solenoide 13 venga invece alimentato, l'otturatore 18 viene indotto a spostarsi nel senso di vincere la forza di contrasto della molla 18B, in modo tale che il tappo 18A apra il passaggio 17A e chiuda invece il passaggio 19.

Dalla Fig. 6 è poi possibile notare come l'apertura di scarico del brillantante 21 sia in comunicazione diretta con il passaggio 19.

Tornando alle Figg. 3 e 4, con 22 è indicato un primo canale di sfiato, che mette in comunicazione il serbatoio S con l'apertura di scarico 21, e quindi con l'ambiente esterno; con 23 è indicato un secondo canale di sfiato, che mette in comunicazione la camera di dosaggio 15 con l'ambiente esterno, grazie alla presenza del canale di sfiato 22; con 24 è indicato un terzo canale di sfiato, che mette in comunicazione la camera di erogazione 17 con l'ambiente esterno, grazie alla presenza del canale di sfiato 22.

Il funzionamento dell'erogatore di brillantante del dispositivo dispensatore 1 secondo la presente invenzione verrà ora descritto anche con riferimento alle Figg. 7-8 e 9-11; si noti a tal proposito che nelle Figg. 9-11, ove il principio di funzionamento del suddetto erogatore è mostrato in forma schematica, alcuni dei componenti sono stati omessi e/o disposti in modo diverso rispetto a quanto in precedenza illustrato, per necessità di maggior chiarezza di rappresentazione.

Si supponga quindi che nel serbatoio S sia presente una certa quantità di agente di lavaggio liquido, in precedenza caricato attraverso l'apertura 20 di Figg. 5 e 6; si supponga altresì che un utente della macchina lavastoviglie dia inizio ad un ciclo di lavaggio.



In condizione di risposo, il cinematismo di attuazione si trova nella condizione visibile nelle Figg. 2-5; per quanto qui di interesse, e come visibile anche in Fig. 7, il braccio 12 si trova sostanzialmente rivolta verso l'alto, con il magnete 12A distante dall'otturatore 16.

L'otturatore 16 si trova in posizione di chiusura del passaggio 15A, in modo tale che il brillantante contenuto nel serbatoio S non possa passare all'interno della camera di dosaggio 15; non essendo alimentato il solenoide, inoltre, l'otturatore 18 si trova in posizione di chiusura del passaggio 17A, di comunicazione tra la camera 15 e la camera 17, ed in condizione di apertura del passaggio 19, di comunicazione tra la camera 17 e l'apertura di scarico 21; si noti tuttavia che, in tale condizione, nella camera 17 non è presente del brillantante.

Tale condizione operativa degli otturatori 16 e 18 viene illustrata nella Fig. 9.

Al momento opportuno del ciclo, il sistema di controllo della macchina provvede ad alimentare il termoattuatore 7; nella forma preferita dell'invenzione, tale alimentazione viene realizzata per far sì che il termoattuatore azioni, tramite un idoneo cinematismo, l'erogazione del detersivo in forma solida, contenuto nel relativo vano che si trova posteriormente allo sportellino 3 di Fig. 1 (ad esempio con delle modalità che saranno descritte in seguito con riferimento ad una possibile variante realizzativa dell'invenzione, illustrata nelle Figg. 12-14); ciò che è importante sottolineare in questa sede è che tale attuazione, prevista per realizzare l'erogazione del detersivo in forma solida, può essere sfruttata per realizzare anche il dosaggio della dose di brillantante, dal serbatoio S alla camera 15.

Infatti, a seguito della suddetta alimentazione, il pistone del termoattuatore 7 provvede a spostare linearmente l'elemento a cremagliera 8, il che determina il movimento angolare dell'ingranaggio 14 e, per quanto qui di interesse in relazione al funzionamento

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

dell'erogatore di brillantante, del braccio 12.

In virtù della presenza dello scarico 2A (Fig. 5), il braccio si muove quindi angolarmente, in modo che il magnete 12A passi posteriormente all'otturatore 16, come illustrato in Fig. 8; nel corso di tale movimento, quindi, la forza di attrazione esercitata dal magnete 12A ha l'effetto di produrre l'arretramento dell'otturatore 16, con la conseguente apertura del passaggio 15A; in tal modo, parte del brillantante presente all'interno del serbatoio S può riempire la camera di dosaggio 15; stante la chiusura del passaggio 17A da parte dell'otturatore 18, peraltro, il brillantante che riempie la camera di dosaggio 15A non può penetrare nella camera di erogazione 17.

Tale condizione operativa viene illustrata nella Fig. 10.

Si noti che il magnete 12A è opportunamente dimensionato, in modo tale che la sua forza di attrazione possa raggiungere l'otturatore 16, nonostante il fatto che quest'ultimo sia alloggiato all'interno del corpo 2, e quindi con una parete di tale corpo interposta tra il magnete 12A e l'otturatore 16; tale forza di attrazione, inoltre, sarà sufficientemente elevata per vincere la forza di contrasto all'arretramento dell'otturatore 16, determinata dalla molla 16B.

Si noti altresì che il cinematismo è concepito in modo tale che, nel corso dell'attuazione, il braccio 12 prosegua nel suo movimento angolare, in modo da oltrepassare il punto illustrato in Fig. 8 (in altri termini, la condizione illustrata in Fig. 8 non è quella di fine corsa del braccio 12); per tale motivo, da un certo punto in avanti del movimento del braccio 12, la forza di attrazione del magnete 12A non consentirà più di mantenere l'otturatore in posizione di apertura del passaggio 15A; in tal modo, quindi, tale passaggio verrà richiuso dall'otturatore 16, in virtù dell'azione della molla 16B; al raggiungimento di tale condizione operativa, che è simile a quella rappresentata in Fig. 9, la camera di dosaggio 15A risulta peraltro già riempita della necessaria dose di

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

brillantante.

Va inoltre evidenziato il fatto che il riempimento della camera 15 durante l'attuazione del termoattuatore 7 risulta in particolare agevolato o garantito dalla lentezza di movimento del pistone dell'attuatore stesso; un passaggio rapido del braccio 12, con relativo magnete 12A in prossimità dell'otturatore 16, potrebbe infatti non consentire il riempimento della camera 15.

Va notato che, quando in un momento successivo l'alimentazione del termoattuatore 7 verrà interrotta, con il conseguente arretramento del suo pistone, il cinematismo di attuazione ritornerà verso la posizione originaria, di Fig. 8; così facendo, l'elettromagnete sarà portato a passare nuovamente nei pressi dell'otturatore 16, determinando una nuova apertura del passaggio 15A; pertanto, nel caso in cui la camera di dosaggio 17A non si fosse riempita di brillantante nel corso del movimento di andata del braccio 12 e del magnete 12A, tale riempimento potrà essere sicuramente ottenuto nel corso del movimento di ritorno degli stessi braccio e magnete.

In un momento successivo del ciclo (ad esempio nel corso di una delle fasi di risciacquo), il sistema di controllo della macchina provvede ad alimentare il solenoide 13.

Ciò determina, come in precedenza accennato, l'arretramento del pistone 18, in contrasto all'azione della molla 18B, con la conseguente apertura del passaggio 17A e la contemporanea chiusura del passaggio 19.

In tal modo, parte del brillantante contenuto nella camera di dosaggio 15 può passare nella camera di erogazione 17; tuttavia, posto che il citato l'arretramento dell'otturatore 18 determina la chiusura del passaggio 19, tale brillantante non può raggiungere l'apertura di scarico 21. Tale condizione operativa viene illustrata in Fig. 11.

Dopo alcuni secondi, ritenuti sufficienti a far sì che la camera 17 risulti piena di

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

brillantante, l'alimentazione del solenoide 13 viene interrotta, riportando il sistema in una condizione simile a quella di Fig. 9; in tal modo, l'azione della molla 18B determina il ritorno dell'otturatore 18 nella posizione originaria, di chiusura del passaggio 17A e di apertura del passaggio 19.

In questo modo, pertanto, il brillantante caricato nella camera di erogazione 17 può raggiungere l'apertura di scarico 21, e quindi raggiungere la vasca di lavaggio della macchina; l'ulteriore caricamento di brillantante dalla camera 15 alla camera 17 viene invece prevenuto dal fatto che ora l'otturatore 18 opera nuovamente in chiusura del passaggio 17A.

A seconda delle scelte costruttive, il sistema di controllo della macchina potrà essere programmato per effettuare più serie di alimentazioni successive del solenoide 13, al fine di effettuare una pluralità di erogazioni distinte del brillantante, per una quantità totale pari a quella del contenuto nel serbatoio di dosaggio 15; in alternativa, peraltro, la capacità della camera di erogazione 17 potrebbe essere almeno pari a quella della camera di dosaggio 15, ed il tempo di alimentazione del solenoide 13 potrebbe essere calcolato in modo da consentire il totale deflusso del contenuto della camera 15 alla camera 17; in tal modo, pertanto, l'intera dose di brillantante prevista per l'esecuzione di un ciclo di lavaggio, dosata a mezzo della camera 15, potrebbe essere erogata in un'unica soluzione.

Da quanto sopra descritto risulta chiaro come il sistema di erogazione dell'agente di lavaggio liquido descritto sia in sostanza dotato di due valvole, rappresentate dagli otturatori 16 e 18, di cui la prima ha funzione di sicurezza contro lo svuotamento del serbatoio principale S, in particolare in caso di difettosità dell'otturatore 18, e la seconda ha funzione di erogazione vera e propria.

Come si è visto, la citata valvola di sicurezza 16, di tipo normalmente chiuso, è formata



Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

in sostanza da un nucleo, dotato di mezzi di tenuta, rappresentati dal tappo 16A, e di molla 16B; tale valvola 16 è immersa nel brillantante e comandata dall'esterno, a mezzo di un magnete 12A associato alla catena cinematica 9-12, 14 azionata dall'attuatore 7.

Anche la valvola di erogazione 18 è formata in sostanza da un nucleo, dotato di mezzi di tenuta, rappresentati dal tappo 18A, e di molla 18B, la quale viene azionata dall'esterno, a mezzo di un elettromagnete o solenoide 13. Tale valvola 18 risulta di tipo normalmente chiuso rispetto al passaggio 17A e di tipo normalmente aperto rispetto al passaggio 19; trattasi quindi in sostanza di una doppia valvola, abbinata ad un unico elemento di attuazione o nucleo mobile 18.

Le citate valvole 16 e 18 sono poste lungo un sistema di camere, tali da definire un serbatoio principale S, in cui si trova la maggiore quantità di brillantante, collegata con interposizione della valvola di sicurezza 16 ad una camera di dosaggio 15, quest'ultima essendo a sua volta collegata con interposta la valvola di erogazione 18 ad una camera di erogazione 17.

Da quanto sopra si intuisce come il sistema di comando dell'erogatore sopra descritto sia estremamente semplice, in quanto il medesimo presuppone la semplice alimentazione, di durata limitata, di due attuatori, in tempi diversi; anche la realizzazione del suddetto erogatore risulta estremamente semplice ed economica.

Il pezzo del corpo 2 che definisce il serbatoio S, le camere 15 e 17, i canali di sfiato 22, 23 e 24 può infatti essere ottenuto tramite stampaggio di materiale termoplastico, con operazioni in sé elementari; gli otturatori 16 e 18, le relative molle e tappi, il termoattuatore 7 ed il solenoide 13 sono dall'altro lato componenti standardizzati, normalmente prodotti in grande serie, e quindi di elevata affidabilità e costo contenuto (in particolare, il solenoide 13 potrebbe essere realizzato tramite gli stessi componenti normalmente utilizzati per la produzione di elettrovalvole per elettrodomestici); lo

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

stesso dicasi per i componenti 8-12 e 14 della catena cinematica di attuazione.

L'invenzione è stata descritta con specifico riferimento al dosaggio ed all'erogazione di brillantante su di una macchina lavastoviglie, ma è chiaro che la medesima è suscettibile di applicazione in relazione a qualsiasi tipologia di agente di lavaggio liquido, e anche per l'impiego su altri tipi di macchine di lavaggio, quali ad esempio delle lavabiancheria. Come detto, inoltre, il dispensatore secondo l'invenzione può essere fissato su qualsiasi parete verticale della macchina di lavaggio.

Dalla descrizione effettuata, nonché dalle allegate rivendicazioni che ne costituiscono parte integrante, risultano chiare le caratteristiche della presente invenzione.

Dalla descrizione e dai disegni annessi risultano pure chiari i vantaggi della presente invenzione. In particolare:

- il dosaggio e l'erogazione dell'agente di lavaggio liquido viene realizzato senza che siano necessarie variazioni del piano di giacitura o fissaggio del dispensatore stesso, e senza bisogno pompe a vibrazione o peristaltiche, o appositi circuiti di adduzione di acqua;
- il dispensatore può essere montato su sportelli scorrevoli o su superfici o pareti costantemente verticali;
- il sistema si dimostra intrinsecamente sicuro, al riguardo dei rischi di perdita dell'agente di lavaggio liquido verso l'esterno del dispositivo, stante la presenza di almeno due distinte valvole;
- i movimenti necessari per il dosaggio e l'erogazione dell'agente di lavaggio liquido sono di tipo elementare; inoltre, il movimento necessario all'effettuazione della fase di dosaggio del brillantante (e quindi la funzione di sicurezza esercitata dalla valvola 16) può essere ottenuto sfruttando un'attuazione normalmente prevista per altri fini (ossia l'erogazione dell'agente di lavaggio in forma solida);

Ing. Roberto Dini


- i mezzi di attuazione necessari al funzionamento del dispositivo sono di funzionamento e controllo semplice ed affidabile nel tempo;
- i componenti del sistema di dosaggio ed erogazione dell'agente di lavaggio liquido sono di realizzazione e montaggio semplice ed economico;
- la funzione di sicurezza può essere ottenuta tramite un attuatore ad azionamento lento.

E' chiaro che numerose varianti sono possibili per l'uomo del ramo al dispositivo dispensatore di agenti di lavaggio per una macchina di lavaggio domestica, in particolare una lavastoviglie, descritto come esempio, senza per questo uscire dagli ambiti di novità del trovato.

In precedenza si è accennato come l'erogatore di agenti di lavaggio liquidi del dispensatore secondo l'invenzione possa essere abbinato ad un erogatore di detersivi in polvere o in forma di pastiglia; è tuttavia chiaro che il dispositivo dispensatore secondo l'invenzione potrebbe comprendere unicamente il suddetto erogatore di agenti di lavaggio liquidi.

I due attuatori 7 e 13 potrebbero poi essere di tipologia diversa da quella in precedenza esemplificata; ad esempio è chiaro che la valvola 16 potrebbe essere comandata in modo analogo alla valvola 18, ossia a mezzo di uno specifico attuatore, quale ad esempio un elettromagnete; il termoattuatore 7, inoltre, potrebbe essere sostituito con un motore dotato di idoneo motoriduttore, o con un elettromagnete dotato di un noto elemento ritardatore, ad esempio di tipo idraulico.

Naturalmente, la presenza del termoattuatore 7, o di altro attuatore, può essere vantaggiosamente sfruttata per realizzare anche l'azionamento di un sistema di apertura automatica dello sportellino 3 di Fig. 1, di chiusura del vano di contenimento del detersivo in forma solida (polvere o pastiglia); in tal caso, il movimento del pistone del

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

termoattuatore 7 sarà convenientemente sfruttato per azionare un cinematismo, di concezione in sé nota, atto ad azionare il sistema di aggancio 4 di Fig. 1, onde determinare l'apertura automatica (ad esempio ottenuta tramite molla) dello sportellino 3.

Peraltro, in una forma realizzativa particolarmente vantaggiosa, il sistema di attuazione in precedenza descritto risulta particolarmente vantaggioso al fine di realizzare un erogatore rotante del detersivo in polvere o solido.

Una tale forma realizzativa dell'invenzione viene illustrata nelle Figg. 12, 13 e 14.

In tali figure, con 40 viene indicato nel suo complesso un contenitore inclinabile, previsto per ricevere una determinata dose di detersivo, che qui si supponga essere in polvere, necessaria all'esecuzione di un ciclo di lavaggio; il contenitore 40 può essere agevolmente realizzato in un pezzo unico, tramite stampaggio di materiale termoplastico.

Con 41 viene indicata una sede, definita nel corpo 2 del dispensatore, prevista per alloggiare il contenitore 40; in generale, la sede 41 è di dimensioni maggiori rispetto a quelle del contenitore 40, in modo tale che quest'ultimo possa ruotare all'interno della stessa sede 41; nel caso specifico esemplificato, la porzione inferiore della sede 41 è aperta verso il basso, a realizzare un passaggio di scarico del detersivo, come in seguito chiarito.

Dalle Figg. 12-14 è possibile notare come il contenitore 40 presenti almeno un vano interno 40A, aperto verso l'alto, atto al contenimento della quantità di detersivo necessaria all'esecuzione di un ciclo di lavaggio; con 42 è indicato un elemento a forcella di sostegno ed attuazione del contenitore 40, che risulta posizionato entro la sede 41.

L'elemento a forcella 42 consta di una piastrina centrale 42A, dalla quale si dipartono



frontalmente due flange 42B parallele, ciascuna dotata di un perno 42C; i perni 42C sono destinati ad accoppiarsi in dei fori 40B definiti su dei rilievi 40C che si dipartono dalla superficie inferiore del contenitore 40.

Dalla parte posteriore della piastrina centrale 42A si diparte un albero 42D, il quale è passante in un'apertura 41A definita sul fondo della sede 41, dotata di una sede per un idoneo anello di tenuta 43 (Fig. 12); come si nota in Fig. 14, all'estremità dell'albero 42D che fuoriesce nella parte posteriore del corpo 2 risulta calettato l'ingranaggio 11 di Fig. 2.

Anche l'elemento a forcella 42 può vantaggiosamente essere realizzato in un pezzo unico in materiale termoplastico.

Come si intuisce, in virtù del tipo di accoppiamento tra i fori 40C ed i perni 42C, il contenitore 40 risulta montato inclinabile rispetto all'elemento a forcella 42; in tal modo, quindi, il contenitore 40 può essere parzialmente ribaltato in avanti, verso l'esterno della sede 41, onde consentire il caricamento del detersivo all'interno del vano 40B.

A tale scopo, nella parte posteriore dello sportellino 3 è definita una flangia 3A, entro la quale risulta inserita la porzione superiore del contenitore 40; effettuando una trazione o apertura sullo sportellino 3, quindi, la flangia 3A trascina in avanti il contenitore 40, determinandone il ribaltamento in avanti; viceversa, chiudendo lo sportellino 3, la superficie posteriore di quest'ultimo determina una spinta sul contenitore 40, nel senso di riportarlo all'interno della sede 41; lo sportellino 3 ed il contenitore 40 potrebbero essere accoppiabili in modo diverso da quello esemplificato, oppure essere solidali tra loro).

Come si intuisce, essendo l'elemento a forcella 42 solidale all'ingranaggio 10, la rotazione di quest'ultimo prodotta dal termoattuatore 7, come in precedenza descritto, è

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

in grado di determinare la rotazione del contenitore 40, di circa 180°; in tal modo, l'apertura del vano 40B può essere portata in corrispondenza della zona inferiore della sede 41 che, come detto, è direttamente aperta verso l'interno della vasca di lavaggio, onde realizzare lo scarico della dose di detersivo.

Il funzionamento del dispositivo secondo la variante proposta, è molto semplice.

Si supponga a tale fine che il dispositivo si trovi nella condizione di Fig. 13 o 14.

Dopo aver caricato le stoviglie da lavare nella vasca di lavaggio, l'utente apre lo sportellino 3, agendo sul sistema di aggancio 4, che in questo caso sarà di tipo ad azionamento manuale; così facendo, la flangia 3A trascina il contenitore 40, determinandone il ribaltamento in avanti, verso l'esterno della relativa sede 41.

In tale condizione operativa, l'utente può quindi caricare all'interno del vano 40B del contenitore 40 la dose di detersivo necessaria all'espletamento del ciclo di lavaggio.

L'utente può quindi richiudere lo sportellino 3, e così facendo di fatto spinge anche il contenitore 40 all'interno della sede 41, come in precedenza descritto; lo sportello della macchina può quindi essere chiuso ed essere avviato in modo noto il ciclo di lavaggio.

Al momento opportuno del ciclo di lavaggio, il sistema di controllo della macchina provvede ad alimentare elettricamente il termoattuatore 7, analogamente a quanto in precedenza descritto.

Il pistone del termoattuatore 7 determina quindi il movimento dell'elemento a cremagliera 8, con il relativo movimento angolare dell'ingranaggio 14, e quindi degli ingranaggi 9, 10 e 11. La rotazione dell'ingranaggio 11 provoca, a mezzo dell'albero 42D, una analoga rotazione dell'elemento a forcetta 42, che determina il capovolgimento del contenitore 40 rispetto alla posizione illustrata in Fig. 13.

Si noti al riguardo che la corsa del pistone del termoattuatore 7 ed i rapporti tra le dentature dell'elemento a cremagliera 12 e degli ingranaggi 9-11 saranno

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

vantaggiosamente previsti per ottenere il movimento di circa 180° del contenitore 40, a seguito di un ciclo di alimentazione elettrica del termoattuatore 7 (il quale potrebbe peraltro essere sostituito con un attuatore di altro tipo, idoneo a produrre un movimento lineare di alcuni millimetri). Si noti altresì che le dimensioni della flangia 3A e della parte superiore del contenitore 40 sono scelte in modo tale che la prima non costituisca un intralcio al movimento angolare del secondo.

Il suddetto capovolgimento del contenitore 40 determina evidentemente l'uscita del detersivo dal vano 40B alla zona inferiore aperta della sede 41, con il conseguente scarico del medesimo verso l'interno della vasca di lavaggio.

Naturalmente, l'azionamento del termoattuatore 7 provoca anche il movimento del braccio 12, con il conseguente pre-dosaggio o caricamento della necessaria dose di brillantante nella camera 15, come in precedenza descritto.

La condizione di alimentazione del termoattuatore 7 può essere mantenuta per tutta la durata del ciclo di lavaggio, onde evitare che il vano 40B venga riempito con acqua spruzzata all'interno della vasca di lavaggio della macchina.

In ogni caso, quando il sistema di controllo della macchina provvede ad interrompere tale alimentazione, il pistone del termoattuatore, l'elemento a cremagliera 12, gli ingranaggi 9-11 (ed il braccio 12) ritornano alle rispettive posizioni iniziali; in questo modo, anche l'elemento a forcetta 42 ritorna verso la posizione iniziale, sicché al contenitore 40 viene impartito un movimento rotatorio opposto al precedente, in modo da riportare il medesimo nella condizione operativa di Fig. di Fig. 13 o 14.

Come in precedenza spiegato, il ritorno del cinematismo 7-12, 14 nella posizione iniziale determina una nuova attuazione della valvola 16; ciò consente di ottenere un nuovo riempimento della camera di dosaggio 15, qualora questa fosse stata svuotata completamente nel corso del ciclo di lavaggio prossimo al termine.

Ing. Roberto Dini


Anche la realizzazione dell'erogatore di detersivo a contenitore rotante 40 risulta estremamente semplice ed economica.

Il pezzo del corpo 2 in cui è definita la sede 41 può infatti essere ottenuto tramite stampaggio di materiale termoplastico, con operazioni in sé elementari; lo stesso dicasi per il contenitore 40 e per l'elemento a forcella 42; come si intuisce, anche le operazioni di montaggio dei vari componenti dell'erogatore di detersivo sono poi molto semplici.

Si noti che la forma realizzativa proposta consente di realizzare un dispositivo dispensatore che agevola a tutti gli effetti le azioni dell'utente, per quanto riguarda il caricamento dell'agente di lavaggio solido o in polvere; per tale motivo, quindi, il dispensatore 1 secondo la variante proposta può essere vantaggiosamente montato anche su superfici verticali fisse, su sportelli scorrevoli linearmente, e su cestelli configurati a mo' di cassetto.

L'invenzione è stata descritta con riferimento all'impiego di mezzi di attuazione atti a generare una spinta sull'elemento a cremagliera 8; è tuttavia chiaro che, tramite semplici modifiche ben chiare all'uomo del ramo, il termoattuatore 7 potrebbe essere sostituito da un termoattuatore del tipo atto ad esercitare una trazione, anziché una spinta, oppure essere di tipo rotante o mobile angolarmente.

Nella forma realizzativa in precedenza descritta, inoltre, il dispositivo dispensatore 1 secondo l'invenzione risulta dotato di due distinti mezzi attuatori 7 e 13, l'uno previsto per realizzare il dosaggio dell'agente di lavaggio liquido (e l'eventuale erogazione dell'agente di lavaggio solido), e l'altro previsto per realizzarne l'erogazione; è tuttavia chiaro all'uomo del ramo che il dispensatore descritto potrebbe essere del tipo dotato di un cinematismo (cui potrebbe essere associato il magnete 12A) atto a produrre in tempi diversi l'azionamento degli otturatori 16 e 18, tramite un singolo mezzo attuatore, quale un termoattuatore, ad esempio secondo la tecnica descritta in EP-A-0 602 572, o FR-A-



Ing. Roberto Dini
R. Dini

2.593.379, o DE-A-33 04 037, i cui insegnamenti in tal senso si considerano qui incorporati.

Va infine sottolineato come il braccio 12 e, più in generale, il magnete 12A potrebbe essere associato a componenti del cinematismo di attuazione diversi dall'ingranaggio 14.

E' comunque chiaro che numerose altre varianti sono possibili per l'uomo del ramo al dispensatore di agenti di lavaggio per una macchina di lavaggio domestica, in particolare una lavastoviglie, in precedenza descritto, così come è chiaro che nella pratica attuazione del trovato le forme, le dimensioni, le proporzioni ed i materiali impiegati potranno essere diversi da quelli in precedenza descritti come esempio ed essere sostituiti da elementi tecnicamente equivalenti.

* * * * *

Ing. Roberto Dini


RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo dispensatore di agenti di lavaggio per una macchina di lavaggio domestica, in particolare una lavastoviglie, detto dispensatore (1) presentando almeno un serbatoio (S) di contenimento di un agente di lavaggio liquido ed una disposizione (7-21) per l'erogazione di una dose di detto agente di lavaggio liquido, ove detta disposizione comprende:

- un passaggio (15A,15,17A,17) atto a mettere in comunicazione l'interno di detto serbatoio (S) con una uscita di scarico (21) per detto agente di lavaggio liquido;
- primi mezzi otturatori (18) operanti su detto passaggio (15A,15,17A,17) e suscettibili di assumere una prima posizione, in cui l'agente di lavaggio non può raggiungere detta apertura di scarico (21), ed una seconda posizione, in cui l'agente di lavaggio può raggiungere detta apertura di scarico (21),
- mezzi di attuazione (7,13) per produrre l'azionamento di detti primi mezzi otturatori (18),

caratterizzato dal fatto che sono previsti mezzi di sicurezza o controllo (16), operanti lungo detto passaggio (15A,15,17A,17) e normalmente operativi per prevenire il deflusso di agente di lavaggio da detto serbatoio (S) in detto passaggio (15A,15,17A,17), indipendentemente dalla posizione o dallo stato di detti primi mezzi otturatori (18).

2. Dispositivo, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di sicurezza (16) sono atti a prevenire il deflusso di agente di lavaggio liquido da detto serbatoio (S) in detto passaggio (15A,15,17A,17) quando detti primi mezzi otturatori (18) consentono il deflusso di agente di lavaggio a detta apertura di scarico (21), detto deflusso essendo consentito a seguito del raggiungimento, da parte di detti primi mezzi otturatori (18), di detta seconda posizione, oppure a causa di un

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

malfunzionamento di detti primi mezzi otturatori (18).

3. Dispositivo, secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di sicurezza comprendono almeno secondi mezzi otturatori (16).

4 Dispositivo, secondo la rivendicazione 1 o 3, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di sicurezza o secondi mezzi otturatori (16) sono previsti lungo detto passaggio (15A,15,17A,17) a monte di detti primi mezzi otturatori (18).

5. Dispositivo, secondo la rivendicazione 1 o 3, caratterizzato dal fatto che detto passaggio (15A,15,17A,17) comprende una camera di dosaggio (15) di detto agente di lavaggio liquido, in comunicazione idraulica con detto serbatoio (S), detti mezzi di sicurezza o secondi mezzi otturatori (16) operando tra detto serbatoio (S) e detta camera di dosaggio (15).

6. Dispositivo, secondo la rivendicazione 1 o 3, caratterizzato dal fatto che detto passaggio (15A,15,17A,17) comprende una camera di erogazione (17) di detto agente di lavaggio liquido, in comunicazione idraulica con detta camera di dosaggio (15), detti primi mezzi otturatori (18) operando tra detta camera di dosaggio (15) e detta camera di erogazione (17), detta camera di erogazione (17) essendo in comunicazione idraulica con detta apertura di scarico (21).

7. Dispositivo, secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che:

- in detta prima posizione, detti primi mezzi otturatori (18) sono atti a prevenire il deflusso di agente di lavaggio liquido da detta camera di dosaggio (15) a detta camera di erogazione (17) ed a consentire il deflusso di agente di lavaggio liquido eventualmente contenuto in detta camera di erogazione (17) verso detta apertura di scarico (21);
- in detta seconda posizione, detti primi mezzi otturatori (18) sono atti a consentire il deflusso di agente di lavaggio liquido da detta camera di dosaggio (15) a detta

Ing. Roberto Dini



camera di erogazione (17) ed a prevenire il deflusso di agente di lavaggio liquido eventualmente contenuto in detta camera di erogazione (17) verso detta apertura di scarico (21).

8. Dispositivo, secondo le rivendicazioni 5 e 6, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di sicurezza o secondi mezzi otturatori (16) sono suscettibili di assumere due diverse condizioni operative, ove

- nella prima condizione operativa, raggiunta quando detti primi mezzi otturatori (18) sono in detta seconda posizione, detti mezzi di sicurezza (16) prevengono il deflusso di agente di lavaggio liquido da detto serbatoio (S) a detta camera di dosaggio (15);
- nella seconda condizione operativa, raggiunta quando detti primi mezzi otturatori (18) sono in detta prima posizione, detti mezzi di sicurezza (16) consentono il deflusso di agente di lavaggio liquido da detta camera di dosaggio (15) a detta camera di erogazione (17).

9. Dispositivo, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che sono previsti mezzi di sfiato (22,23,24) per mettere comunicazione detto serbatoio (S) con l'ambiente esterno e/o detta camera di dosaggio (15) con l'ambiente esterno e/o detta camera di erogazione (17) con l'ambiente esterno.

10. Dispositivo, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di sicurezza o secondi mezzi otturatori (16) sono suscettibili di essere completamente immersi nell'agente di lavaggio liquido, in particolare contenuto in detta camera di dosaggio (15), i relativi mezzi attuatori (7) essendo disposti all'esterno di detto serbatoio (S) o di detta camera di dosaggio (15).

11. Dispositivo, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti primi e/o secondi mezzi otturatori (16,18) comprendono un elemento in materiale ferromagnetico (16,18), al quale sono in particolare associati

mezzi di tenuta (16A,18A).

12. Dispositivo, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di attuazione (7;13) comprendono un primo attuatore (7), per l'azionamento di detti mezzi di sicurezza o secondi mezzi otturatori (16), ed un secondo attuatore (13), per l'azionamento di detti primi mezzi otturatori (18).

13. Dispositivo, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di attuazione comprendono un unico attuatore, e che è previsto un unico cinematismo atto a produrre in tempi diversi l'azionamento di detti primi e secondi mezzi otturatori (16,18).

14. Dispositivo, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di attuazione (7,13) comprendono un attuatore ad azionamento lento, quale in particolare un termoattuatore (7).

15. Dispositivo, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di attuazione (7,13) comprendono un solenoide (13).

16. Dispositivo, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detti primi mezzi otturatori (18) realizzano l'indotto o nucleo mobile di detto solenoide (13).

17. Dispositivo, secondo la rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che è previsto un elemento magnetico (12A) associato ad un componente (12) di un cinematismo (8-12,14) azionato da detti mezzi di attuazione (7,13).

18. Dispositivo, secondo le rivendicazioni 13 e 17, caratterizzato dal fatto che detto elemento magnetico (12A) è associato ad un componente di detto unico cinematismo.

Ing. Roberto Dini
Roberto

19. Dispositivo, secondo la rivendicazione 17, caratterizzato dal fatto che detto componente (12) è mobile angolarmente.

20. Dispositivo, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che la forza di attrazione esercitata da detto elemento magnetico (12A) è suscettibile di produrre, nel corso del movimento di detto componente (12), la commutazione di detti mezzi di sicurezza o secondi mezzi otturatori (16) tra detta prima e seconda condizione operativa, o viceversa.

21. Dispositivo, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che è prevista una seconda disposizione (40-42), per l'erogazione di almeno una dose di un secondo agente di lavaggio, in particolare di forma solida o in polvere.

22. Dispositivo, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di attuazione (7,13) sono previsti per produrre anche l'azionamento di detta seconda disposizione (40-12), tramite un cinematismo meccanico (8-11,14).

23. Dispositivo, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detto cinematismo meccanico (8-11,14) comprende un organo rettilineo dentato o cremagliera (8), suscettibile di movimento sotto l'azione di detti mezzi di attuazione (7,13), ed almeno un ingranaggio (14) ingranato su detta cremagliera (8).

24. Dispositivo, secondo la rivendicazione 21, caratterizzato dal fatto che detta seconda disposizione (40-12) comprende un vano (40A) di contenimento di detto secondo agente di lavaggio, uno sportellino (3) di chiusura di detto vano (40A) e mezzi (4) per mantenere detto sportellino (3) in posizione di chiusura.

25. Dispositivo, secondo la rivendicazione 21, caratterizzato dal fatto che detta seconda disposizione (40-42) comprende un corpo erogatore (40), definente almeno uno spazio (40B) di contenimento di una dose di detto secondo agente di lavaggio, detto corpo erogatore (40) essendo rotante attorno ad un primo asse (42D).

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

26. Dispositivo, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detto corpo erogatore (40) è suscettibile di movimento angolare rispetto ad un secondo asse (42C), in particolare sostanzialmente perpendicolare rispetto a detto primo asse.

27. Dispositivo, secondo la rivendicazione 25, caratterizzato dal fatto che è prevista una sede (41) di alloggiamento di detto corpo erogatore (40), quest'ultimo essendo suscettibile di assumere una prima posizione, in cui detto corpo erogatore (40) risulta inserito in detta sede (41), ed una seconda posizione, in cui detto corpo erogatore (40) risulta inclinato verso l'esterno di detta sede (41), per consentire il caricamento di una dose di detto secondo agente di lavaggio in detto spazio di contenimento (40B).

28. Dispositivo, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che una zona di detta sede (41) è direttamente esposta o aperta verso l'interno della vasca di lavaggio della macchina sul quale il dispositivo è montato.

29. Dispositivo, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detto corpo contenitore (40) è suscettibile di essere ruotato attorno a detto primo asse (42D), per portare l'apertura di detto spazio di contenimento (40B) sostanzialmente in corrispondenza di detta zona, onde consentire lo scarico della dose di detto secondo agente di lavaggio.

30. Dispositivo, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto corpo erogatore (40) è sostenuto da un elemento di supporto (42) suscettibile di movimento angolare.

31. Dispositivo, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detto elemento di supporto (42) presenta almeno una porzione a forcella, detto corpo erogatore (40) essendo montato mobile e/o inclinabile rispetto a detto elemento di supporto (42).

Ing. Roberto Dini


32. Dispositivo dispensatore di agenti di lavaggio per una macchina di lavaggio domestica, in particolare una lavastoviglie, detto dispensatore (1) presentando almeno un serbatoio (S) di contenimento di un agente di lavaggio liquido ed una disposizione (7-21) per l'erogazione di una dose di detto agente di lavaggio liquido, ove detta disposizione comprende:

- uno spazio di dosaggio (15), atto a ricevere e contenere almeno una parte dell'agente di lavaggio liquido contenuto in detto serbatoio (S);
- un passaggio (17,17A), atto a consentire il deflusso di agente di lavaggio liquido da detto spazio di dosaggio (15) verso una uscita di scarico o erogazione (21) di detto agente di lavaggio liquido;
- primi mezzi otturatori (18) operanti su detto passaggio (15A,15,17A,17) e suscettibili di assumere una prima posizione, in cui l'agente di lavaggio non può raggiungere detta apertura di scarico (21), ed una seconda posizione, in cui l'agente di lavaggio può raggiungere detta apertura di scarico (21),
- almeno un attuatore (13), suscettibile di produrre l'azionamento di detti primi mezzi otturatori (18),

caratterizzato dal fatto che sono previsti mezzi di sicurezza o controllo (16), commutabili tra due diverse condizioni operative, ove

- nella prima condizione operativa, raggiunta quando detti primi mezzi otturatori (18) sono in detta seconda posizione, detti mezzi di sicurezza (16) prevengono il deflusso di agente di lavaggio liquido da detto serbatoio (S) a detto spazio di dosaggio (15);
- nella seconda condizione operativa, raggiunta quando detti primi mezzi otturatori (18) sono in detta prima posizione, detti mezzi di sicurezza (16) consentono il deflusso di agente di lavaggio liquido da detto spazio di dosaggio (15) a detta apertura di scarico.



Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

33. Dispositivo, secondo la rivendicazione 32, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di sicurezza (16) sono atti a prevenire il deflusso di agente di lavaggio liquido da detto serbatoio (S) a detto spazio di dosaggio (15) quando detti primi mezzi otturatori (18) consentono il deflusso di agente di lavaggio a detta apertura di scarico (21), detto deflusso essendo consentito a seguito del raggiungimento, da parte di detti primi mezzi otturatori (18), di detta seconda posizione, oppure a causa di un malfunzionamento di detti primi mezzi otturatori (18).

34. Metodo per l'erogazione di un agente di lavaggio liquido in una macchina di lavaggio domestica, in particolare una lavastoviglie, a mezzo di un dispensatore (1) che presenta almeno un serbatoio (S) di contenimento di un agente di lavaggio liquido, il metodo prevedendo

- l'adduzione di almeno una parte dell'agente di lavaggio liquido da detto serbatoio (S) ad uno spazio di dosaggio (15),
- la successiva erogazione, attraverso un'apertura di scarico (21) di agente di lavaggio liquido contenuto in detto spazio di dosaggio (15) all'esterno di detto dispensatore (1),

ove dei primi mezzi otturatori (18) sono controllabili per assumere una prima posizione, in cui l'agente di lavaggio liquido non può raggiungere detta apertura di scarico (21), ed una seconda posizione, in cui l'agente di lavaggio liquido può raggiungere detta apertura di scarico (21),

caratterizzato dal fatto che, quando detti primi mezzi otturatori (18) sono in detta seconda posizione, viene impedito il deflusso di agente di lavaggio liquido da detto serbatoio (S) a detto spazio di dosaggio (15) e quando detti primi mezzi otturatori (18) sono in detta prima posizione, viene consentito il deflusso di agente di lavaggio liquido da detto spazio di dosaggio (15) a detta apertura di scarico (21).

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

35. Dispositivo, secondo la rivendicazione 34, caratterizzato dal fatto che il deflusso di agente di lavaggio liquido da detto serbatoio (S) a detto spazio di dosaggio (15) è impedito quando detti primi mezzi otturatori (18) consentono il deflusso di agente di lavaggio a detta apertura di scarico (21), indipendentemente dal fatto che detto deflusso sia consentito a seguito del raggiungimento, da parte di detti primi mezzi otturatori (18), di detta seconda posizione, oppure a causa di un malfunzionamento di detti primi mezzi otturatori (18).

36. Metodo, secondo la rivendicazione 34, caratterizzato dal fatto che:

- in detta prima posizione, detti primi mezzi otturatori (18) sono atti a prevenire il deflusso di agente di lavaggio liquido da detto spazio di dosaggio (15) ad uno detto spazio di erogazione (17) ed a consentire il deflusso di agente di lavaggio liquido eventualmente contenuto in detto spazio di erogazione (17) verso detta apertura di scarico (21);
- in detta seconda posizione, detti primi mezzi otturatori (18) sono atti a consentire il deflusso di agente di lavaggio liquido da detto spazio di dosaggio (15) a detto spazio di erogazione (17) ed a prevenire il deflusso di agente di lavaggio liquido eventualmente contenuto in detto spazio di erogazione (17) verso detta apertura di scarico (21).

37. Macchina di lavaggio domestica, comprendente un dispositivo dispensatore di agenti di lavaggio, secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 33 e/o impiegante il metodo per l'erogazione di un agente di lavaggio liquido, secondo una o più delle rivendicazioni da 34 a 36.

38. Dispensatore di agenti di lavaggio per una macchina di lavaggio domestica, in particolare una lavastoviglie, secondo gli insegnamenti della presente descrizione e dei disegni annessi.

Ing. Roberto Dini

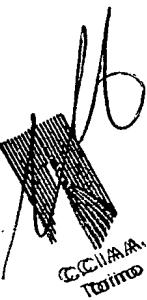
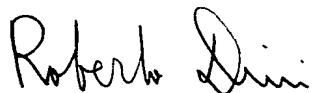

39. Metodo per l'erogazione di un agente di lavaggio liquido in una macchina di lavaggio domestica, in particolare una lavastoviglie, secondo gli insegnamenti della presente descrizione e dei disegni annessi.

* * * * *

Eltek S.p.A.

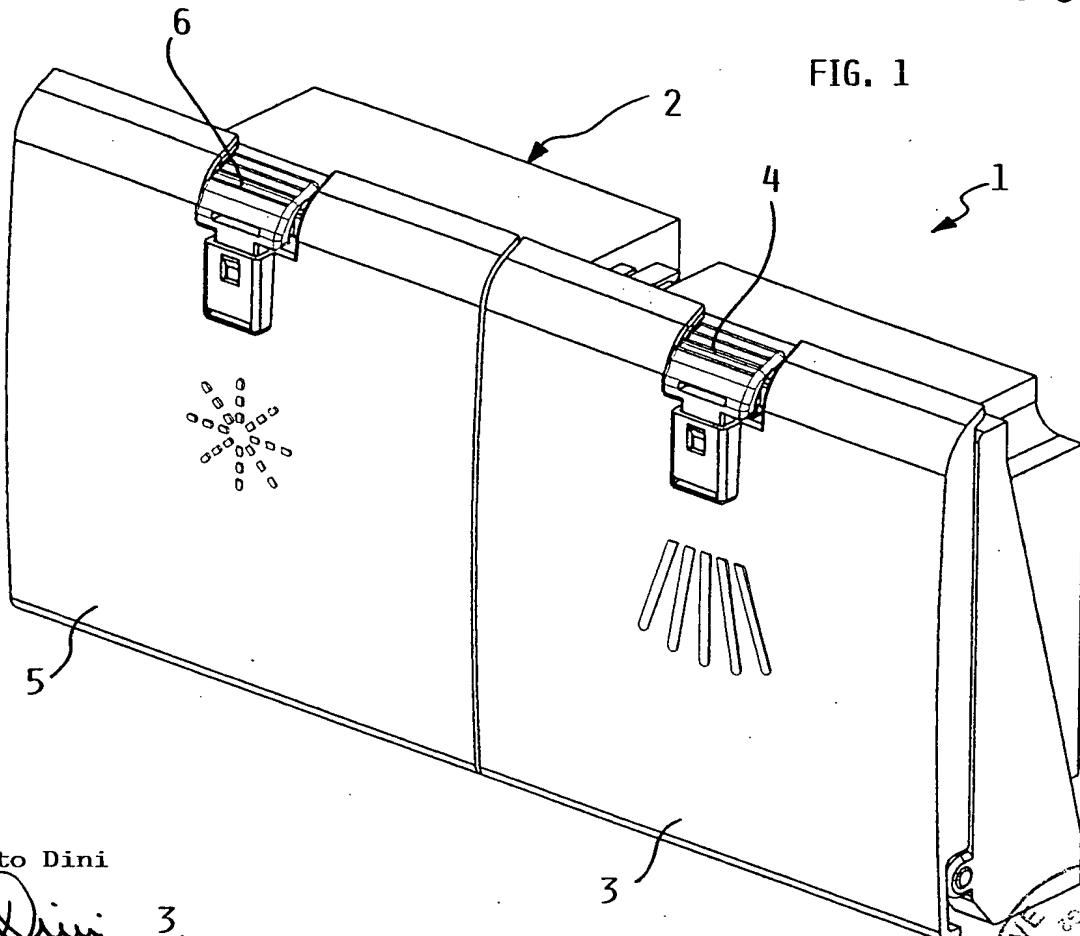
p.i. Ing. Roberto Dini

(No. Iscr. Albo 270 BM)



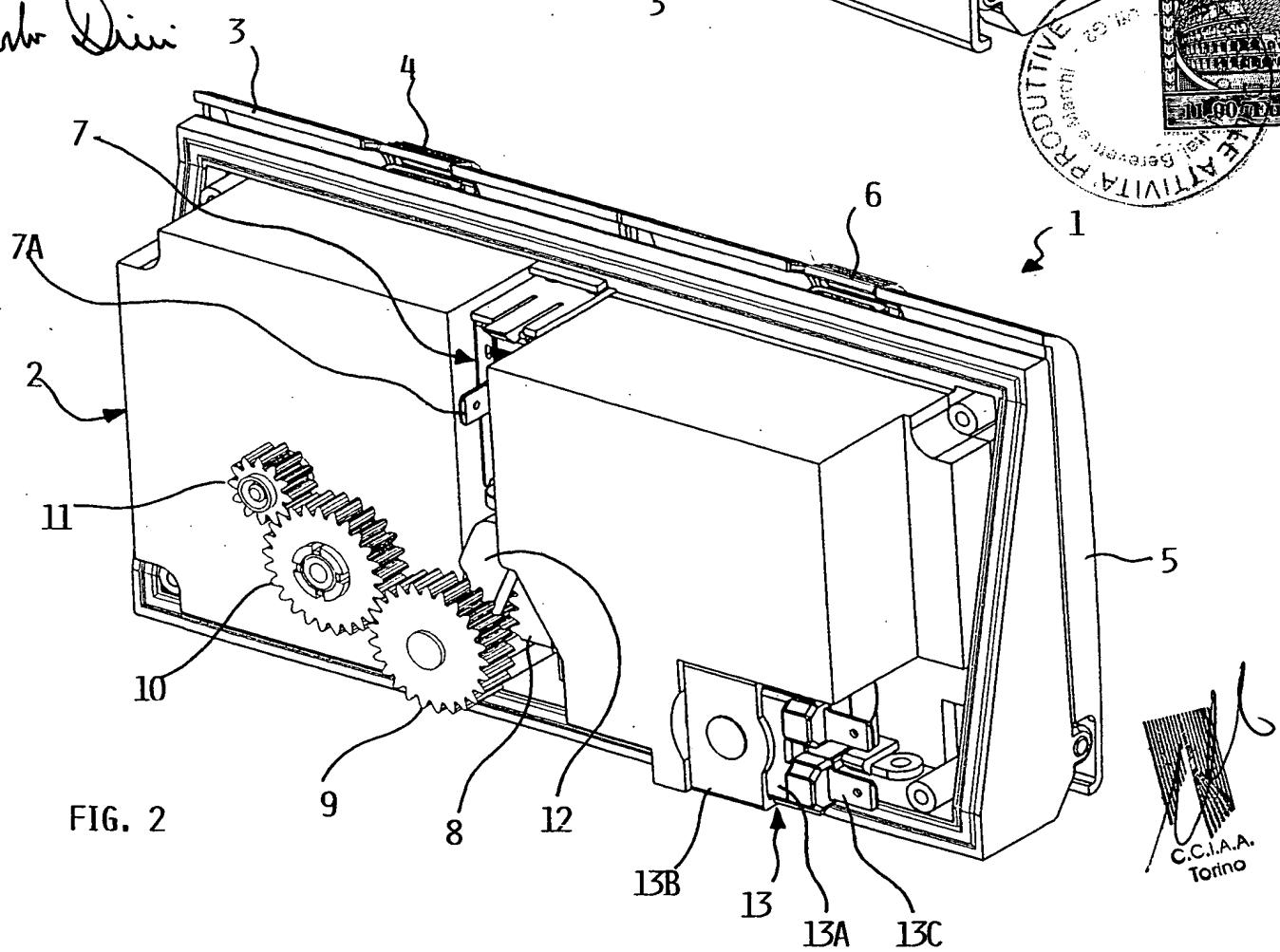
TO 2001A 000078

FIG. 1



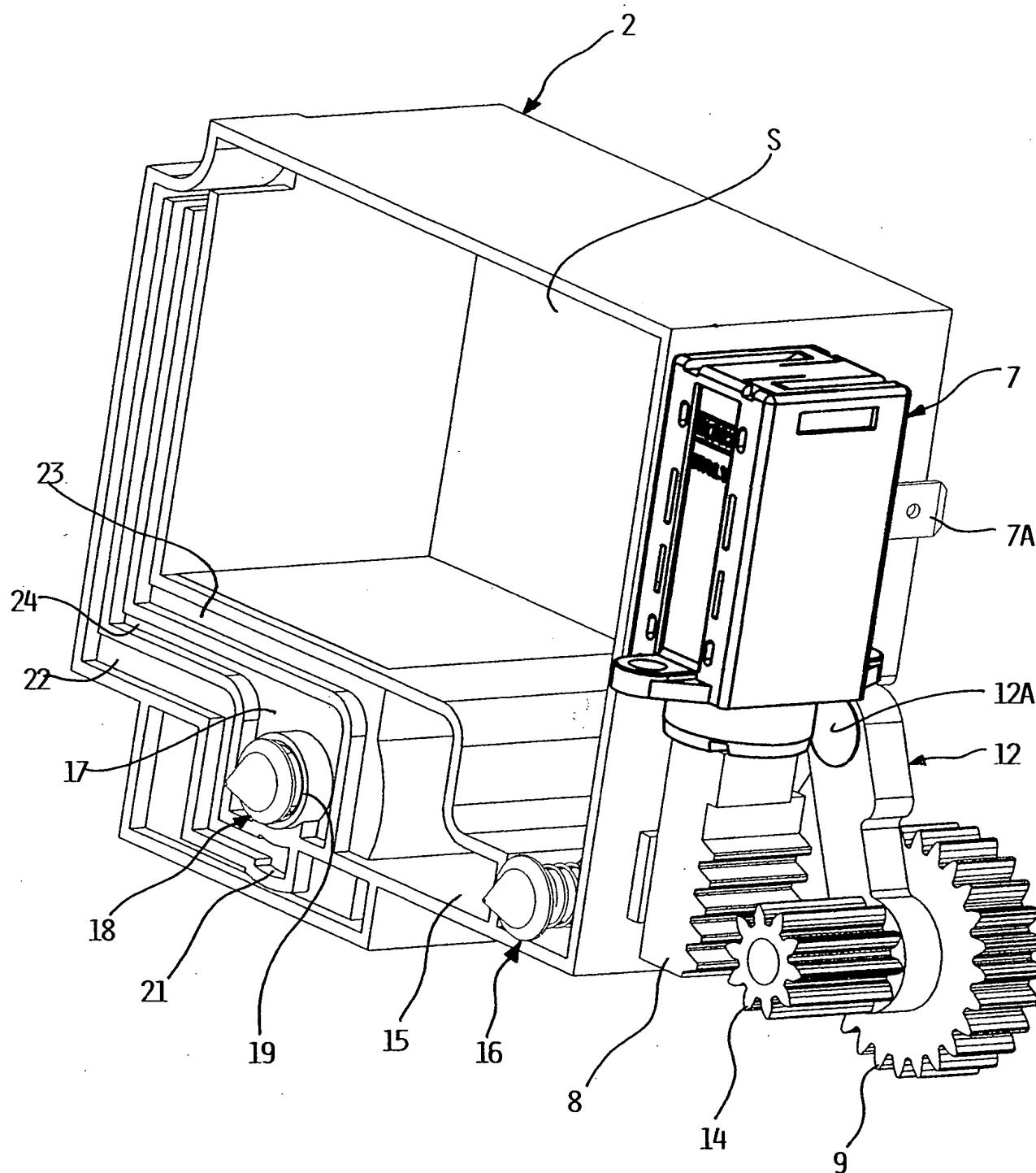
Ing. Roberto Dini

Robert Dini



TO 2001A 000078

FIG. 3

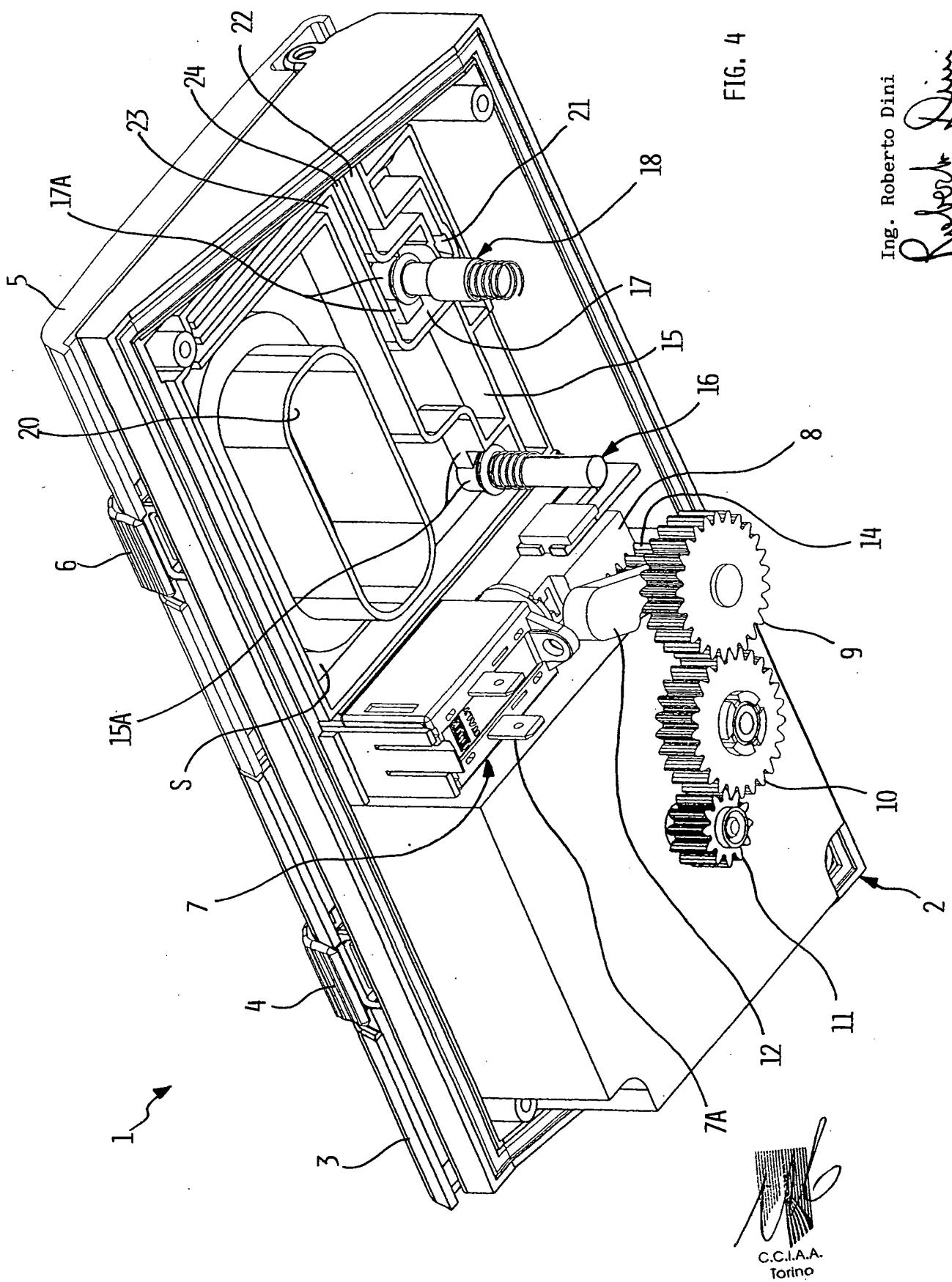


Ing. Roberto Dini

Roberto Dini

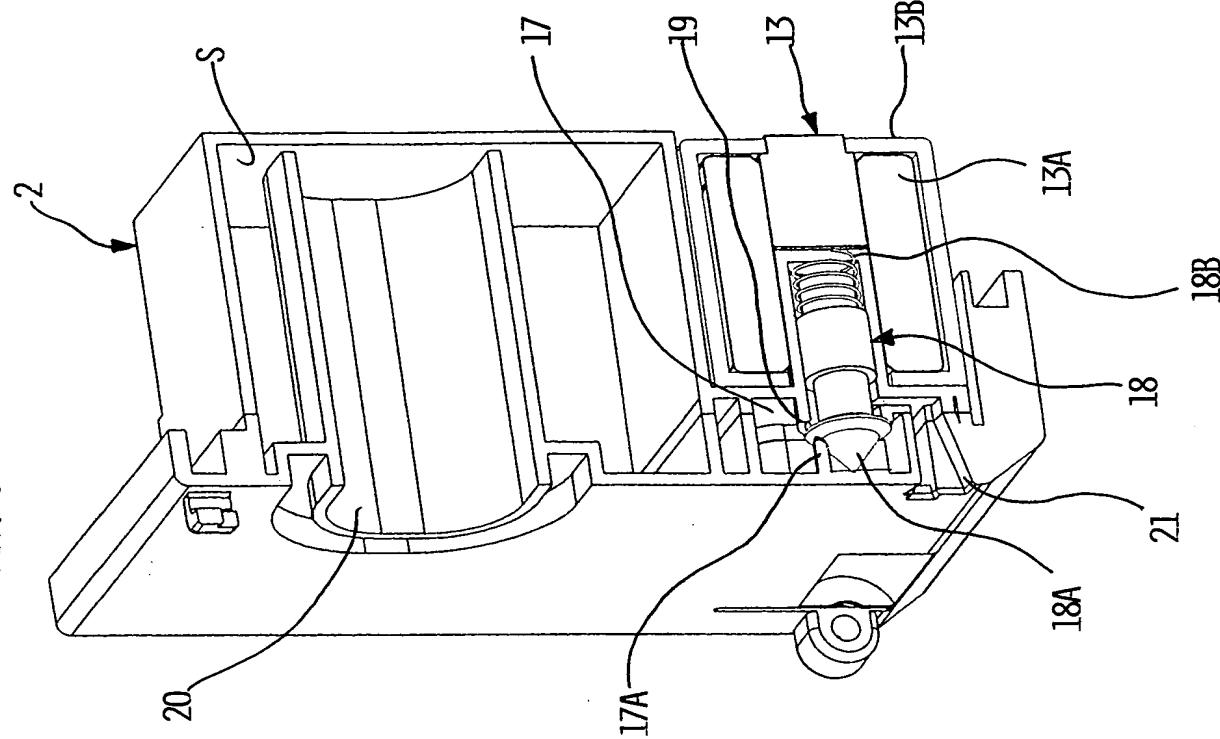


50 2001 A 000078



T0 2001A 000078

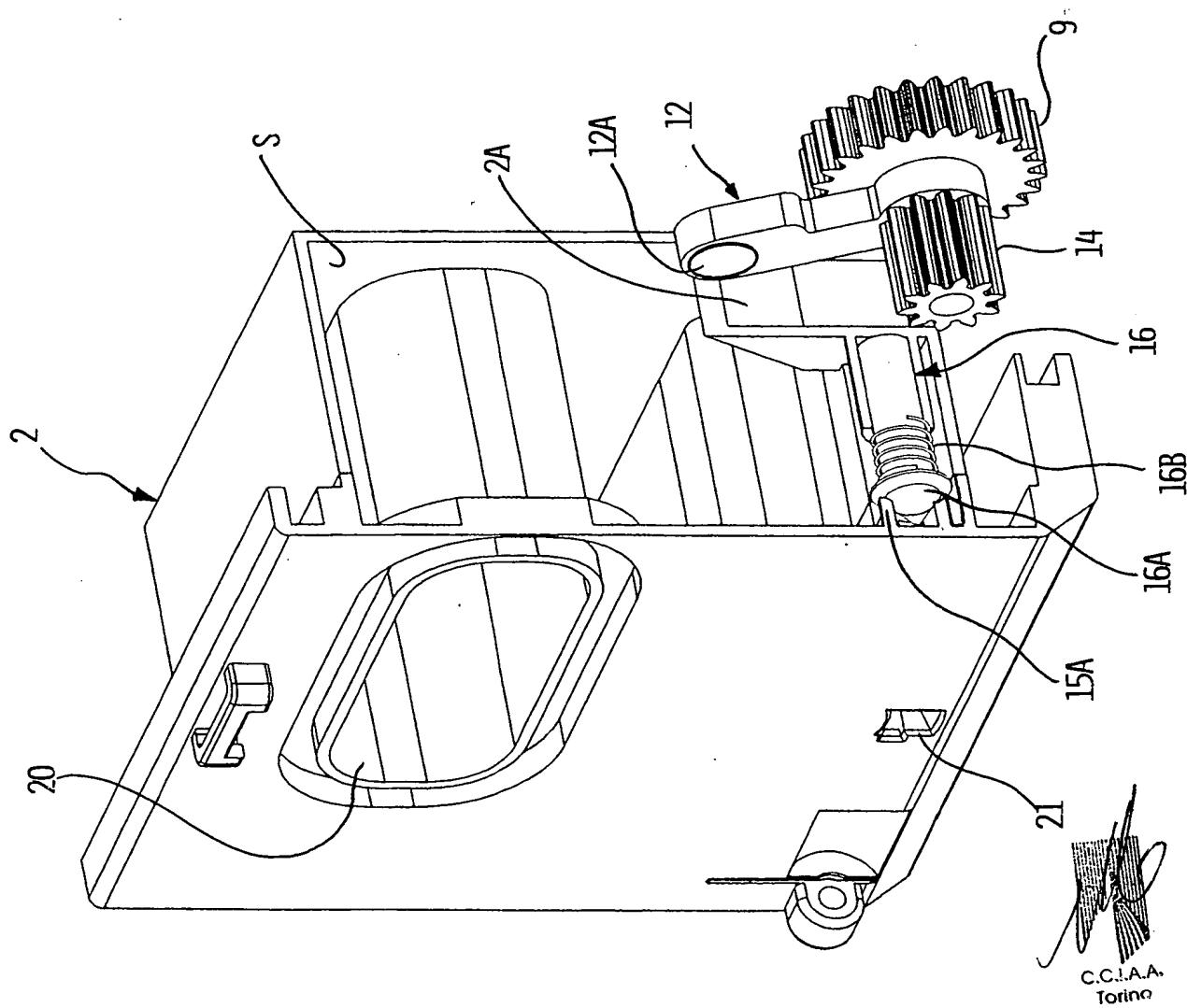
FIG. 6



Ing. Roberto Dini

Roberto Dini

FIG. 5



C.C.I.A.A.
Torino

TO 2001A 000078

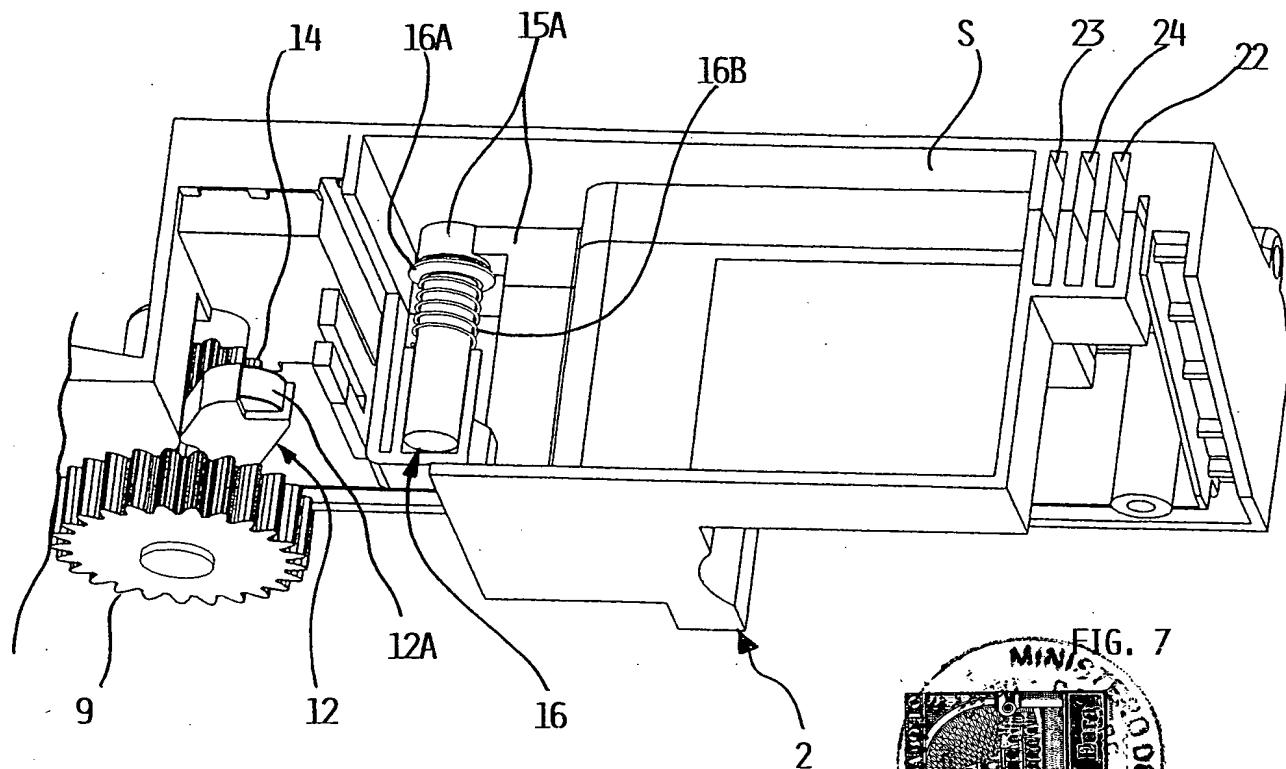


FIG. 7

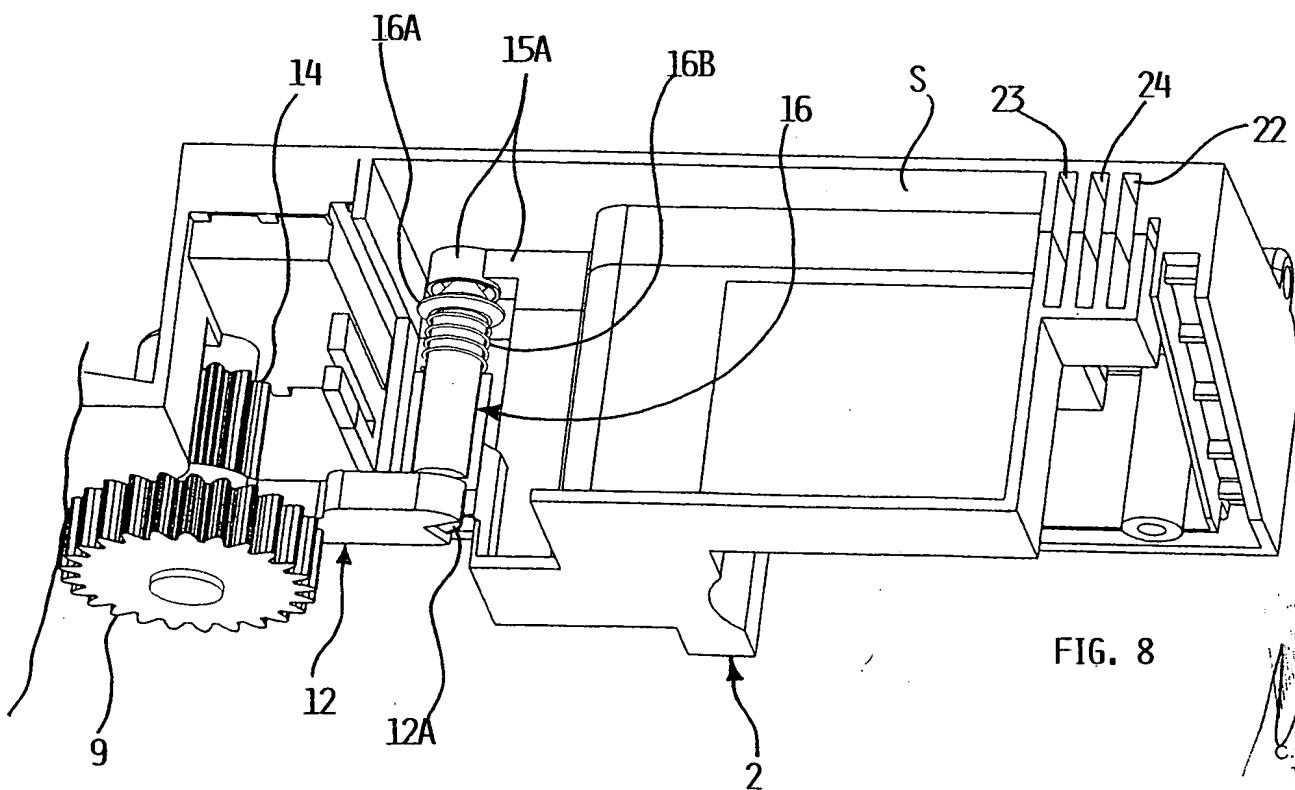


FIG. 8

Dini
C.C.I.A.A.
Torino

Ing. Roberto Dini

Roberto Dini

Ing. Roberto Dini

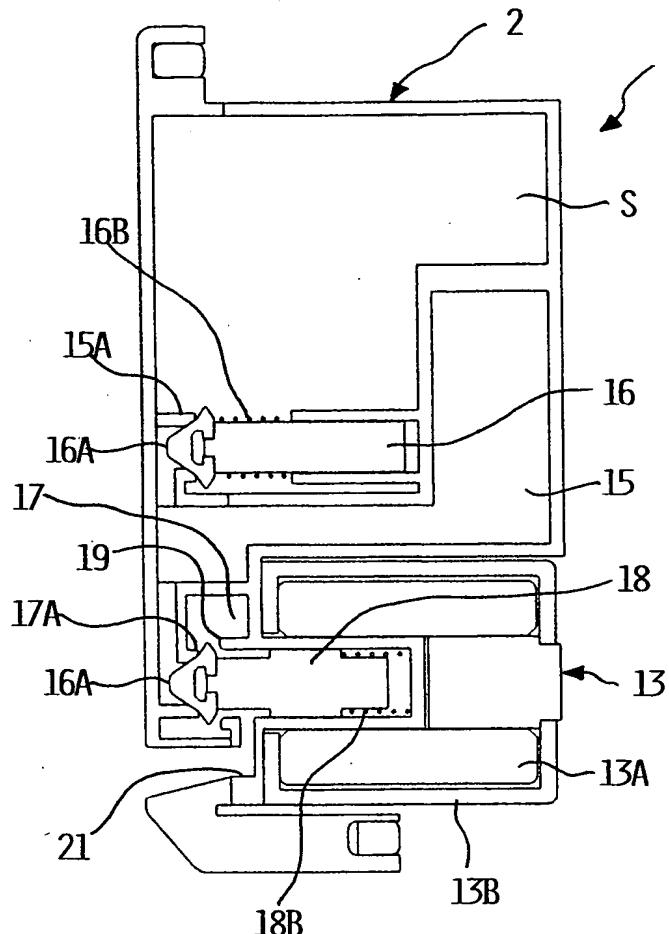
Roberto Dini

FIG. 9

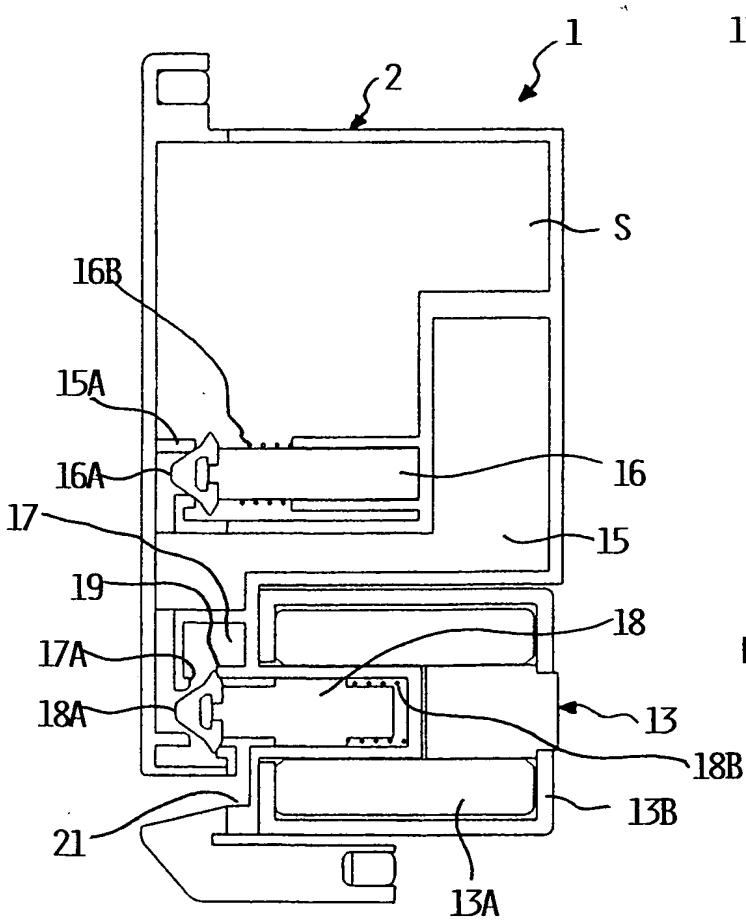
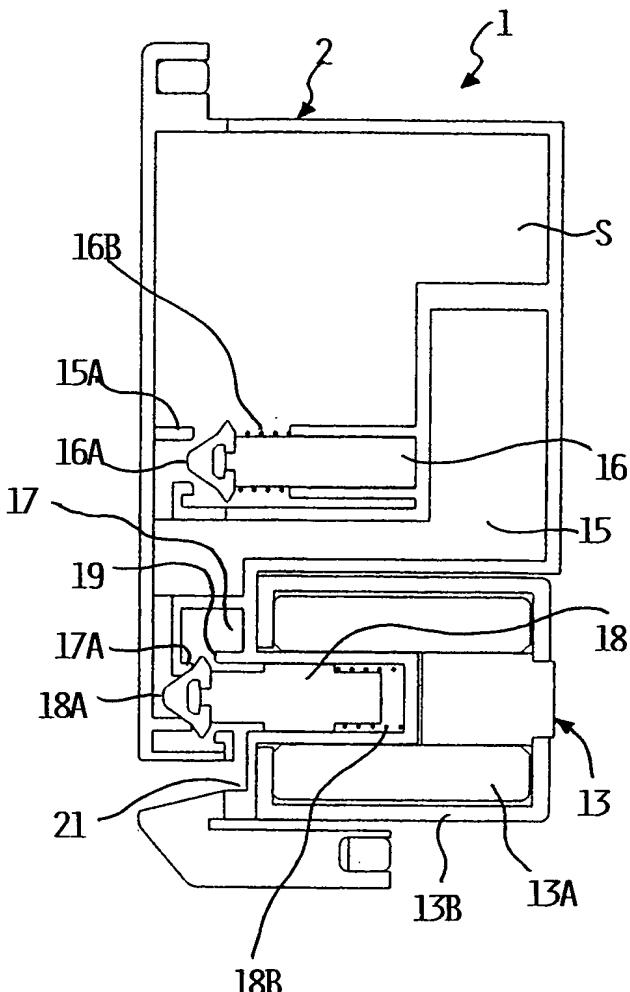


FIG. 11

FIG. 10

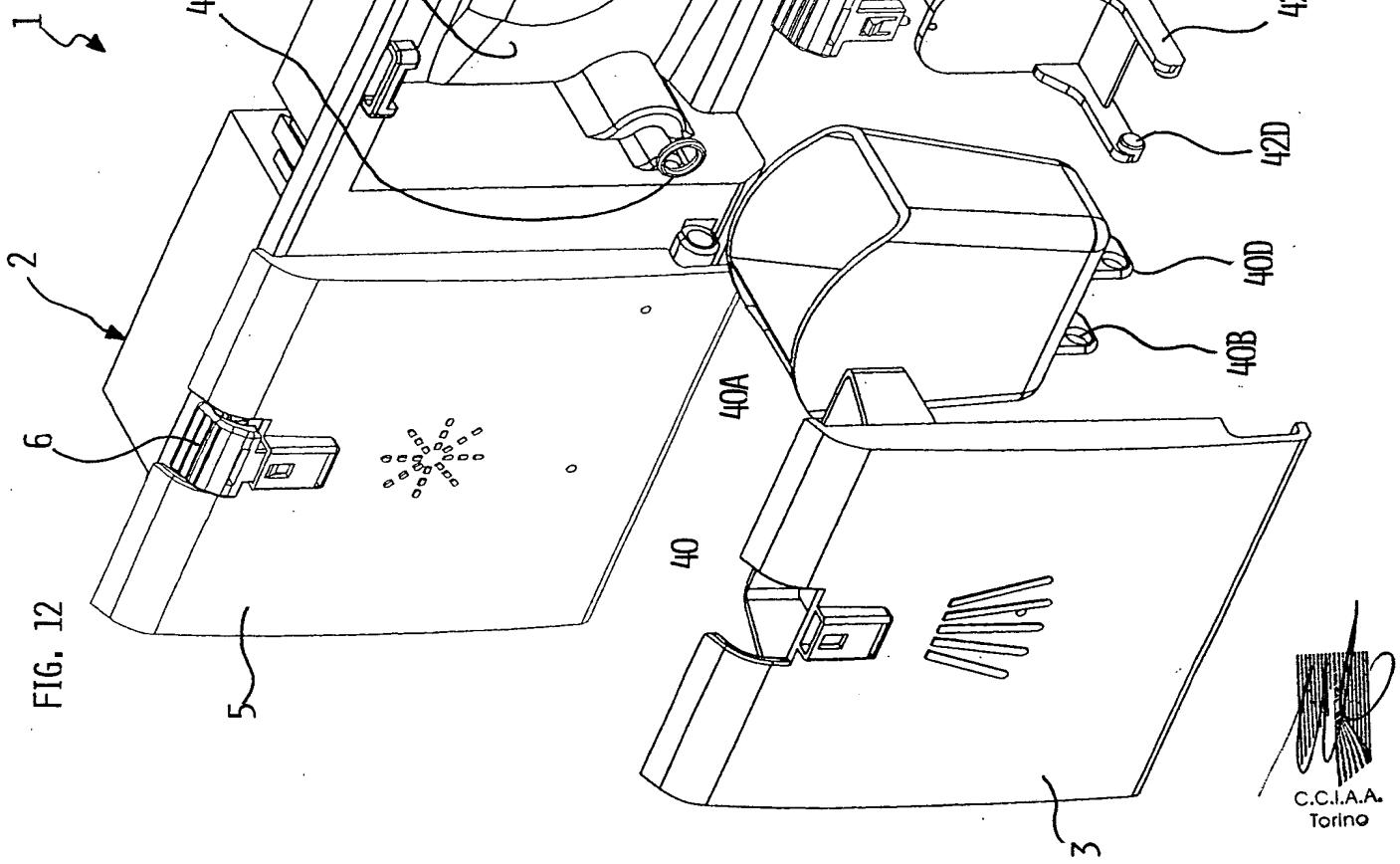
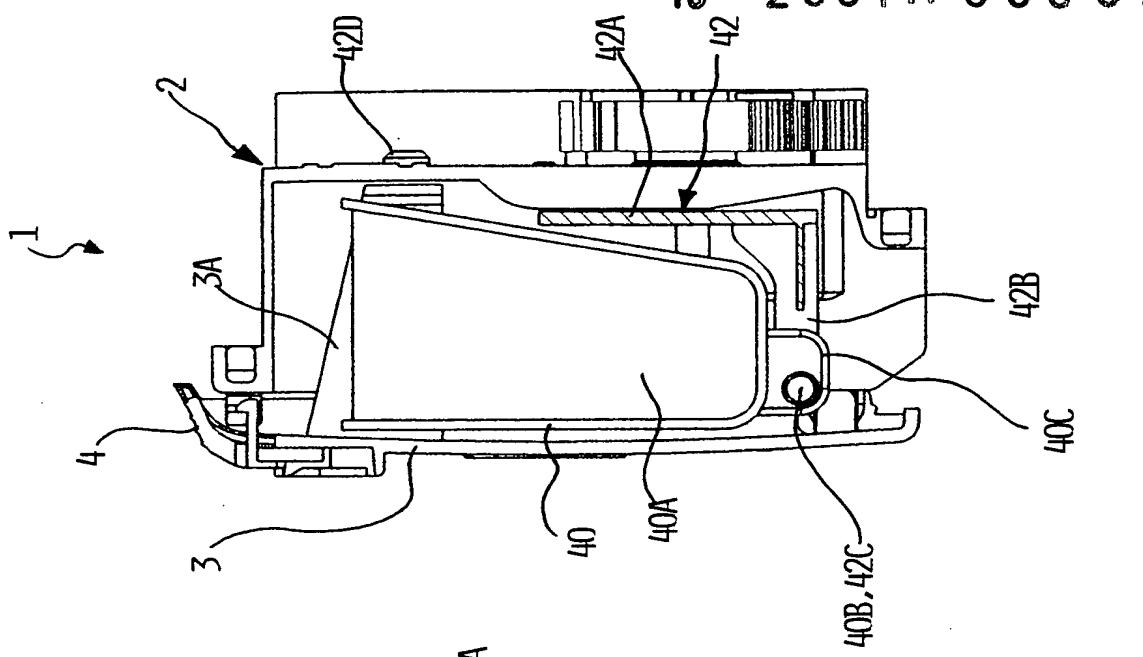


[A small sketch of a stylized signature or logo.]

C.C.I.A.A.
Torino

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

FIG. 13



T0 2001A 0000078

TO 2001A 000 078

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

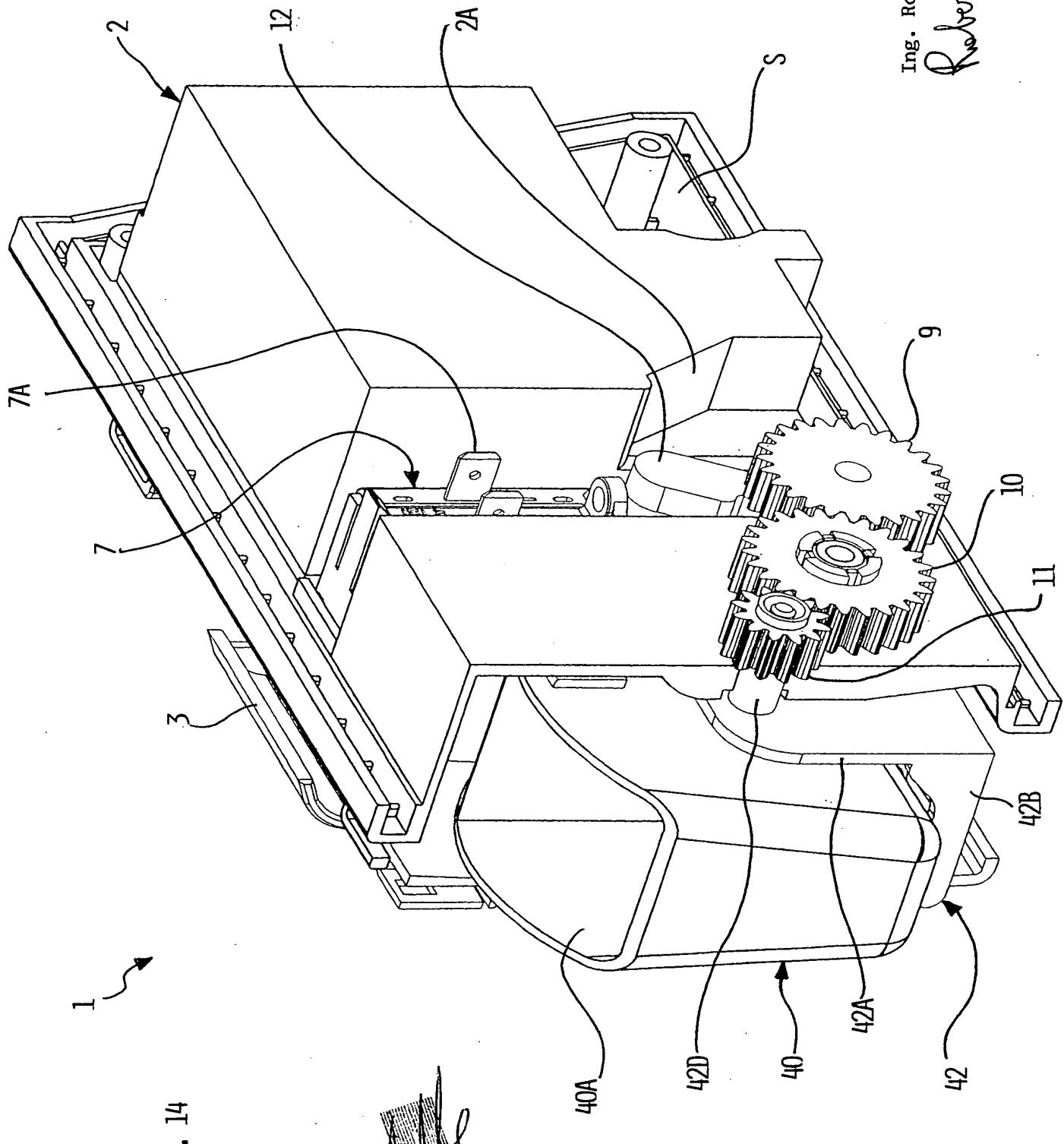


FIG. 14

C.C.I.A.A.
Torino